

BASISRAPPORT DEEL 1/2

BRECHT AZ RINGLAAN DEEL 1/2

In het kader van de geplande uitbreiding van industriegebied aan de Ringlaan in Brecht (provincie Antwerpen) heeft een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 8 oktober 2012 tot en met 6 december 2013 een opgraving uitgevoerd in opdracht van Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN).

De resultaten van het onderzoek zijn verbluffend te noemen. Meer dan 50 hoofdgebouwen, een honderdtal bijgebouwen en een tiental waterputten werden aangetroffen, te dateren vanaf de bronstijd tot en met de late middeleeuwen. Vooral de ijzertijd en de Romeinse periode zijn goed vertegenwoordigd. Uit de ijzertijd dateren een 30-tal gebouwen met bijbehorende spiekertjes. Ze komen voor over het volledige terrein. De Romeinse periode situeert zich eerder in het westelijke deel van het gebied met een 15-tal gebouwen. Vooral 10 midden-Romeinse potstalwoningen springen hierbij in het oog. Helemaal in de noordwestelijke hoek werd een meerfasig middeleeuws erf blootgelegd. Het onderzoek leverde ook een groot grafveld op met minstens 90 urnengraven en een 30-tal kringgreppels en palenkransen. Het grafveld kan gedateerd worden vanaf de late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd. De studie van de crematieresten gaf meer inzichten in het leven en de leefomstandigheden van de toenmalige bewoners. De oudste vondsten betreffen silexartefacten uit het steentijd, waaronder werktuigen zoals schrabbers en een paar gepolijste bijlen. Ook uit de meer recente periodes, zoals de Tweede Wereldoorlog, werden enkele sporen aangetroffen. Vooral de Duitse loopgraven vallen hierbij op.

D/2017/12.811/ 31

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

BRECHT AZ RINGLAAN (prov. ANTWERPEN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteurs: Maarten BRACKE, Bert MESTDAGH,
Sofie SCHELTJENS, Gwendy WYNS
Redactie: Tina BRUYNINCKX

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2017/31

Afbeelding op schutblad: Overzichtsplan.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgaving <input checked="" type="checkbox"/>	Prospectie <input type="checkbox"/>
Vergunningsnummer: 2012/398	
Datum aanvraag: 21/09/2012	
Naam aanvrager: BRACKE Maarten	
Naam site: Brecht, AZ Ringlaan	
Naam aanvrager metaaldetectie: BRACKE Maarten	
Vergunningsnummer metaaldetectie: 2012/398 (2)	
Opdrachtgever:	Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN) Doornaardstraat 60 2160 Wommelgem
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Leendert van der Meij (erfgoedconsulent Onroerend Erfgoed Antwerpen)
Projectleider:	Raf Trommelmans
Leidinggevend archeoloog:	Maarten Bracke
Archeologisch team:	Thomas Apers, Nathalie Baeyens, Griet Beldé, Brecht Blanckaert, Bart Bot, Tomas Bradt, Sarah Dalle, Natascha Derweduwen, Nele Eggermont, Elke Glabeke, Stefanie Haesebyt, Veerle Hendriks, Nele Heynssens, Bert Heyvaert, Tina Kellner, Karen Laisnez, Marie Lefere, Heidi Leroux, Bert Mestdagh, Ellen Roels, Sofie Scheltjens, Inge Sprangers, Jo Surdiacourt, Annelies Van Acker, Elise Vanbosch, Joëlle van den Akker, Eline Van Heymbeeck, Christof Vanhoutte, Sharon Van Hove, Kris Van Quaethem, Lisa Van Ransbeeck, Daphné Veraart, Erik Verbeke, Bram Vermeulen, Jeroen Verrijckt, Karen Verschueren, Lara Weekers, Gwendy Wyns, Marie Wyns, Rozel Wyns, Werner Wyns en Kevin en Filip van Manus
Plannen:	Tina Bruyninckx, Sarah Dalle en Sharon Van Hove
Conservatie:	Ansje Cools
Materiaaltekeningen:	Bert Mestdagh en Tina Kellner
Start veldwerk:	08/10/2012
Einde veldwerk:	06/12/2013
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Projectcode:	BRAZ12
Provincie:	Antwerpen
Gemeente:	Brecht
Plaats:	Ringlaan
Lambertcoördinaten:	X : 168645,9 en Y : 227366,63 ; X : 168926,87 en Y : 227588,30
Kadastrale gegevens:	Afdeling 3, sectie D, percelen 692c (<i>partim</i>), 768a (<i>partim</i>), 769f (<i>partim</i>), 781a (<i>partim</i>), 782b (<i>partim</i>), 783b (<i>partim</i>) en 783e (<i>partim</i>)
Beheer opgravingsdata:	Provinciaal Archeologisch Depot Boomgaardstraat 22-24 2600 Antwerpen
Beheer vondsten:	Provinciaal Archeologisch Depot Boomgaardstraat 22-24 2600 Antwerpen
Titel:	Archeologische opgraving Brecht AZ Ringlaan (prov. Antwerpen). Basisrapport.
Rapportnummer:	2017/31
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	2
1. INHOUDSTAFEL.....	3
2. INLEIDING	11
3. LANDSCHAPPELIJK KADER.....	13
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	13
3.2. GEOMORFOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING.....	17
3.3. BODEMOPBOUW.....	20
4. HISTORISCH EN ARCHEOLOGISCH KADER	25
4.1. BRECHT.....	25
4.1.1. Historische informatie	25
4.1.2. Archeologische informatie	29
4.1.2.1. Vondstmeldingen.....	29
4.1.2.2. Luchtfotografie	30
4.1.2.3. Archeologisch onderzoek	31
4.2. RINGLAAN.....	41
4.2.1. Historische informatie	41
4.2.2. Archeologische informatie	43
4.2.2.1. Prospectie met ingreep in de bodem.....	44
4.2.2.2. Opgraving.....	47
5. ONDERZOEKSMETHODE	51
5.1. ALGEMEEN.....	51
5.1.1. Vraagstelling.....	51
5.1.2. Randvoorwaarden.....	52
5.1.3. Wetenschappelijke begeleiding.....	52
5.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek.....	53
5.1.4.1. ¹⁴ C-datering.....	53
5.1.4.2. Dendrochronologisch onderzoek, houtsoortbepaling en anthracologie....	53
5.1.4.3. Macrobotanisch onderzoek.....	53
5.1.4.4. Pollenanalyse.....	54
5.1.4.5. Fysisch antropologisch onderzoek	54
5.1.4.6. CT-scans.....	54
5.1.4.7. Archeozoologisch onderzoek	55
5.1.4.8. Onderzoek van voorwerpen uit natuursteen.....	55
5.1.4.9. Conservatie en verpakken fragiele voorwerpen	55
5.2. BESCHRIJVING	57
5.2.1. Veldwerk	57

5.2.2. Vondstverwerking en rapportage.....	61
6. SPOREN EN VONDSTEN	63
6.1. STEENTIJDEN.....	63
6.1.1. Methodologie	63
6.1.1.1. Podzolbodem.....	63
6.1.1.2. Primaire en secundaire contexten	73
6.1.1.3. Overzicht van het lithische materiaal	73
6.1.2. Finaal-paleolithicum	77
6.1.2.1. Algemeen.....	77
6.1.2.2. Lithische artefacten.....	77
6.1.3. Laat-mesolithicum.....	78
6.1.3.1. Algemeen.....	78
6.1.3.2. Lithische artefacten.....	79
6.1.4. Neolithicum	80
6.1.4.1. Algemeen.....	80
6.1.4.2. Lithische artefacten.....	81
6.2. BRONSTIJD.....	84
6.2.1. Hoofdgebouw.....	84
6.2.1.1. Beschrijving.....	85
6.2.1.2. Vondsten	86
6.2.1.3. Datering.....	88
6.2.2. Grafkuil.....	88
6.2.2.1. Beschrijving.....	88
6.2.2.2. Vondsten	89
6.2.2.3. Datering.....	90
6.3. VROEGE IJZERTIJD.....	91
6.3.1. Hoofdgebouwen.....	91
6.3.1.1. Structuur 2.27	92
6.3.1.2. Structuur 3.29	100
6.3.1.3. Structuur 7.13	104
6.3.1.4. Structuur 7.79	108
6.3.2. Spieker	112
6.3.2.1. Structuur 7.2	112
6.3.3. Begraving	116
6.3.3.1. Grafmonumenten.....	116
6.3.3.2. Grafkuilen	161
6.3.3.3. Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse	265
6.3.3.4. Fysisch antropologisch onderzoek	267

6.4. MIDDEN-IJZERTIJD.....	270
6.4.1. <i>Hoofdgebouwen</i>	270
6.4.1.1. Structuur 2.4.....	270
6.4.1.2. Structuur 2.20	274
6.4.1.3. Structuur 3.9.....	277
6.4.1.4. Structuur 3.13	281
6.4.2. <i>Spiekers</i>	284
6.4.2.1. Structuur 3.38	284
6.4.3. <i>Waterput</i>	286
6.4.3.1. Waterput S5361-5362-5363.....	286
6.4.3.2. Waterput S488-489-490	295
6.4.3.3. Waterput S523-524.....	303
6.5. LATE IJZERTIJD	315
6.5.1. <i>Hoofdgebouwen</i>	315
6.5.1.1. Structuur 2.3	315
6.5.1.2. Structuur 3.22	319
6.5.1.3. Structuur 3.24	325
6.5.1.4. Structuur 3.34	329
6.5.1.5. Structuur 4.1	332
6.5.1.6. Structuur 5.1	336
6.5.1.7. Structuur 6.27	339
6.5.1.8. Structuur 7.9	343
6.5.1.9. Structuur 7.17	348
6.5.1.10. Structuur 7.18.....	353
6.5.1.11. Structuur 7.32.....	357
6.5.1.12. Structuur 7.38.....	360
6.5.1.13. Structuur 7.43.....	363
6.5.1.14. Structuur 7.46.....	365
6.5.1.15. Structuur 7.56.....	368
6.5.1.16. Structuur 7.59.....	371
6.5.1.17. Structuur 7.60.....	374
6.5.1.18. Structuur 7.68.....	376
6.5.1.19. Structuur 7.80.....	378
6.5.1.20. Structuur 7.82.....	381
6.5.2. <i>Bijgebouw</i>	385
6.5.2.1. Structuur 6.57	385
6.5.3. <i>Spiekers</i>	388
6.5.3.1. Structuur 5.4	388

6.5.3.2. Structuur 5.6	389
6.5.3.3. Structuur 6.13	391
6.5.3.4. Structuur 6.16	394
6.5.3.5. Structuur 7.39	395
6.5.3.6. Structuur 7.40	398
6.5.4. Waterputten	400
6.5.4.1. Waterput S4823	400
6.5.4.2. Waterput S10255	407
6.5.4.3. Waterput S14066	415
6.6. METAALTIJDEN	422
6.6.1. Bijgebouwen	422
6.6.1.1. Structuur 1.4	422
6.6.1.2. Structuur 1.11	424
6.6.1.3. Structuur 4.3	426
6.6.1.4. Structuur 6.3	427
6.6.2. Spiekers	429
6.6.3. Kuilen	452
6.6.3.1. Waterkuil S528-530	452
6.6.3.2. Waterkuil S10256	454
6.7. VROEG-ROMEINSE PERIODE	457
6.7.1. Hoofdgebouwen	457
6.7.1.1. Structuur 3.23	458
6.7.1.2. Structuur 6.18	462
6.7.1.3. Structuur 6.19	468
6.7.1.4. Structuur 6.20	471
6.7.1.5. Structuur 6.29	476
6.7.1.6. Structuur 6.32	480
6.7.2. Bijgebouw	484
6.7.2.1. Structuur 6.51	485
6.7.3. Spiekers	488
6.7.3.1. Structuur 3.30	488
6.7.3.2. Structuur 6.24 en 6.25	490
6.7.3.3. Structuur 6.30	492
6.7.3.4. Structuur 6.63	493
6.7.4. Waterput	495
6.7.4.1. Waterput S15052	495
6.7.5. Greppel	502
6.7.5.1. Greppel S1007-1174-4666-13689	502

6.8. MIDDEN-ROMEINSE PERIODE	506
6.8.1. <i>Hoofdgebouwen</i>	506
6.8.1.1. Structuur 3.28	507
6.8.1.2. Structuur 6.21	525
6.8.1.3. Structuur 6.22	552
6.8.1.4. Structuur 6.23	566
6.8.1.5. Structuur 6.28	589
6.8.1.6. Structuur 6.31	608
6.8.1.7. Structuur 6.33	627
6.8.1.8. Structuur 6.35	641
6.8.1.9. Structuur 6.40	650
6.8.1.10. Structuur 6.42	663
6.8.2. <i>Hypothetische gebouwen</i>	673
6.8.2.1. Structuur 6.37	673
6.8.2.2. Structuur 6.62	675
6.8.3. <i>Spiekers</i>	676
6.8.3.1. Structuur 6.30	677
6.8.4. <i>Kuilen</i>	678
6.8.4.1. Kuil S6636	678
6.8.4.2. Kuil S6674	679
6.8.4.3. Kuil S6776	681
6.8.4.4. Kuil S6789	682
6.8.4.5. Kuil S6794	683
6.8.4.6. Kuil S7020	684
6.8.4.7. Kuil S9622	688
6.8.5. <i>Waterputten</i>	691
6.8.5.1. Waterput S4807	692
6.8.5.2. Waterkuil S10501	700
6.8.5.3. Waterput S10566	705
6.8.6. <i>Losse vondsten</i>	714
6.9. VROEGE MIDDELEEUWEN	716
6.9.1. <i>Gracht</i>	716
6.9.1.1. Beschrijving	716
6.9.1.2. Vondsten	720
6.9.1.3. Datering	722
6.9.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek	722
6.10. VOLLE MIDDELEEUWEN	724
6.10.1. <i>Hoofdgebouwen</i>	725

6.10.1.1. Structuur 6.41.....	725
6.10.2. <i>Bijgebouwen</i>	732
6.10.2.1. Structuur 6.49.....	732
6.10.2.2. Structuur 6.50.....	734
6.10.2.3. Structuur 6.43.....	737
6.10.2.4. Structuur 6.59.....	738
6.10.3. <i>Kuil</i>	741
6.10.4. <i>Waterkuil</i>	743
6.10.5. <i>Greppel</i>	744
6.11. LATE MIDDELEEUWEN.....	747
6.11.1. <i>Hoofdgebouw</i>	747
6.11.1.1. Structuur 6.60.....	747
6.11.2. <i>Bijgebouwen</i>	750
6.11.2.1. Structuur 6.52 en 6.53.....	750
6.11.3. <i>Gracht</i>	753
6.12. LATE MIDDELEEUWEN EN POSTMIDDELEEUWEN	756
6.12.1. <i>Afvalkuil</i>	756
6.12.2. <i>Grachten</i>	758
6.12.3. <i>Losse vondsten</i>	766
6.13. SUBRECENTE PERIODEN	767
6.13.1. <i>Landbouwactiviteiten</i>	767
6.13.2. <i>Losse vondsten</i>	768
6.15. ONGEDATEERDE STRUCTUREN	770
6.15.1. <i>Bijgebouwen</i>	770
6.15.1.1. Structuur 6.34.....	770
6.15.1.2. Structuur 6.54.....	770
6.15.1.3. Structuur 7.21.....	772
6.15.2. <i>Spiekers</i>	773
6.15.3. <i>Palenrijen</i>	777
6.15.3.1. Structuur 3.39.....	778
6.15.3.2. Structuur 3.40 en 3.41.....	778
6.15.3.3. Structuur 7.83.....	779
6.14. TWEEDE WERELDOORLOG.....	781
6.14.1. <i>Historisch kader</i>	781
6.14.1.1. Geschreven bronnen	781
6.14.1.2. Cartografische bronnen.....	788
6.14.1.3. Mondelinge bronnen.....	789
6.14.2. <i>Duitse bezetting</i>	790

6.14.2.1. Boerderij	790
6.14.2.2. Loopgraven	791
6.14.2.3. Shelters en schutterposten	795
6.14.2.4. Kuilen	797
6.14.2.5. Vondstmateriaal	797
6.14.3. Britse en Franse aanwezigheid	815
6.14.3.1. Afvalkuilen	815
6.14.3.2. Bombardementen	817
6.14.3.3. Vondstmateriaal	829
7. INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS	847
7.1. METAALTIDEN	848
7.1.1. Begroaving	848
7.1.1.1. Grafmonumenten	848
7.1.1.2. Grafkuilen	857
7.1.1.3. Datering van het grafveld	870
7.1.1.4. Vergelijking en interpretatie van het grafveld	873
7.1.2. Bewoning	879
7.1.2.1. Vergelijking van de structuren	879
7.1.2.2. Fasering van de structuren	895
7.2. ROMEINSE PERIODE	898
7.2.1. Vergelijking van de structuren	898
7.2.2. Fasering van de structuren	907
7.3. MIDDELEEUEWEN	910
7.4. POSTMIDDELEEUEWEN	915
8. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	917
9. SYNTHESE	919
10. LITERATUUR	921
11. BIJLAGEN	931

2. INLEIDING

In het kader van de geplande uitbreiding van industriegebied aan de Ringlaan in Brecht (provincie Antwerpen) heeft een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 8 oktober 2012 tot en met 6 december 2013 een opgraving uitgevoerd in opdracht van Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN), intergemeentelijke vereniging voor streekontwikkeling werkzaam in het arrondissement Antwerpen. Het archeologisch onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed, in navolging van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven. Doel van de opgraving betreft de registratie en de interpretatie van de bewaring van de bodem en de archeologische resten, die door de geplande werken zouden verstoord worden.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. Voorafgaand wordt de geografische, topografische, geomorfologische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het plangebied in Brecht toegelicht alsook de gebruikte methodologie en technieken tijdens het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese met aanbevelingen voor verder archeologisch onderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen, alsook de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Bij het rapport hoort een digitale drager met de foto's, de grondplannen, de veldtekeningen, de inventarissen en de digitale versie van deze tekst en bijlagen.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: Rudi Weuts (IGEAN), Leendert van der Meij (Onroerend Erfgoed), Ignace Bourgeois en Wouter Gheyle (provincie Antwerpen), Philippe Crombé, Wim De Clercq en Guy De Mulder (Universiteit Gent), Koen De Groote (Onroerend Erfgoed), Wally Schoofs voor het aanleveren van informatie over de Tweede Wereldoorlog in Brecht, ADM-TOPO bvba voor opmetingen, grondwerken Braspenning nv voor de graafwerken en Backx nv voor de bemaling. Ook worden hierbij de collega's en de talrijke jobstudenten en stagestudenten bedankt voor hun inzet.

3. LANDSCHAPPELIJK KADER

3.1. Geografische en topografische situering

Het plangebied aan de Ringlaan bevindt zich in de industriezone ten noordwesten van het centrum van Brecht. Deze landelijke gemeente situeert zich in het noorden van de provincie Antwerpen en is samengesteld uit een woonkern rond het dorpsplein, alsook de deelgemeenten Sint-Lenaarts en Sint-Job-in-'t-Goor. Het grondgebied is omgeven door gemeenten Hoogstraten, Rijkevorsel, Malle, Schilde, Schoten, Brasschaat en Wuustwezel en wordt doorsneden door de autosnelweg E19 en de Kempische Vaart. De bebouwing concentreert zich enerzijds rond het dorpsplein aan de Sint-Michielskerk en anderzijds langs de wegen naar de omliggende gehuchten en gemeenten. Deze woonkernen worden omgeven door akkerland en weiden en verspreid over de gemeente bevinden zich zes natuurgebieden en een militair domein met bos, heide en vennen.¹

Het grondgebied van Brecht situeert zich in de Noorderkempen, een regio die het noordwesten van de Vlaamse Kempen behelst. Samen met de Zuiderkempen vormt deze streek de Kempische Laagvlakte. Het gebied wordt gekenmerkt door een vlak reliëf met het voorkomen van niveauverschillen van 2 tot 5m in een microreliëf of duingebieden, zoals bijvoorbeeld in Kalmthout. Het bodemgebruik betreft verspreide akkerlanden en weiden alsook bossen, heide en moeras.²

Het onderzoeksgebied bevindt zich ten noordwesten van het centrum van Brecht tussen de Ringlaan, Energielaan, autosnelweg E19 en Papbosstraat. Het terrein maakt deel uit van een industriezone en was voorafgaand aan het archeologisch onderzoek in gebruik als akkerland. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 7,8ha en de hoogte varieert tussen +22,76m TAW en +25,00m TAW. De noordoostelijke, lager gelegen zone van het terrein wordt doorkruist door een afwateringsgreppel. Deze greppel is op het Digitaal Hoogtemodel zichtbaar en ontspringt als brondal ten zuidoosten van het terrein, die in noordelijke richting overgaat in een greppel en vervolgens in zuidwestelijke en noordoostelijke richting uitwaaiert, dit laatste ten gevolge van de aanleg van de E19. De laagste zone van het opgravingsgebied bevindt zich langs deze afwateringsgreppel. Ten oosten van de greppel stijgt het terrein matig tot sterk met een niveauverschil van 1m tot 1,5m met als hoogste punt +24,32m TAW. Ten westen wordt het hoogste punt

¹ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 20043 en 20674.

² AMERYCKX *et al.* 1995: 236-237.

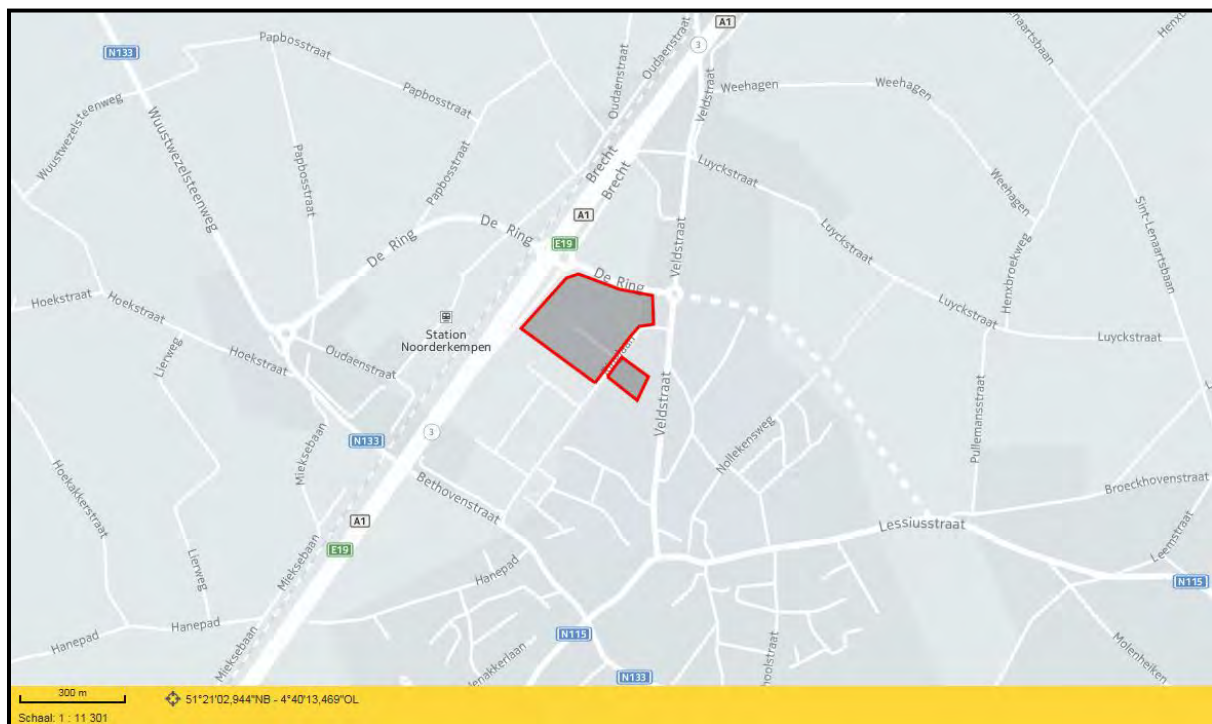
binnen het onderzoeksgebied vastgelegd op +25,00m TAW. Het terrein heeft hier een niveauverschil van 1,5m.



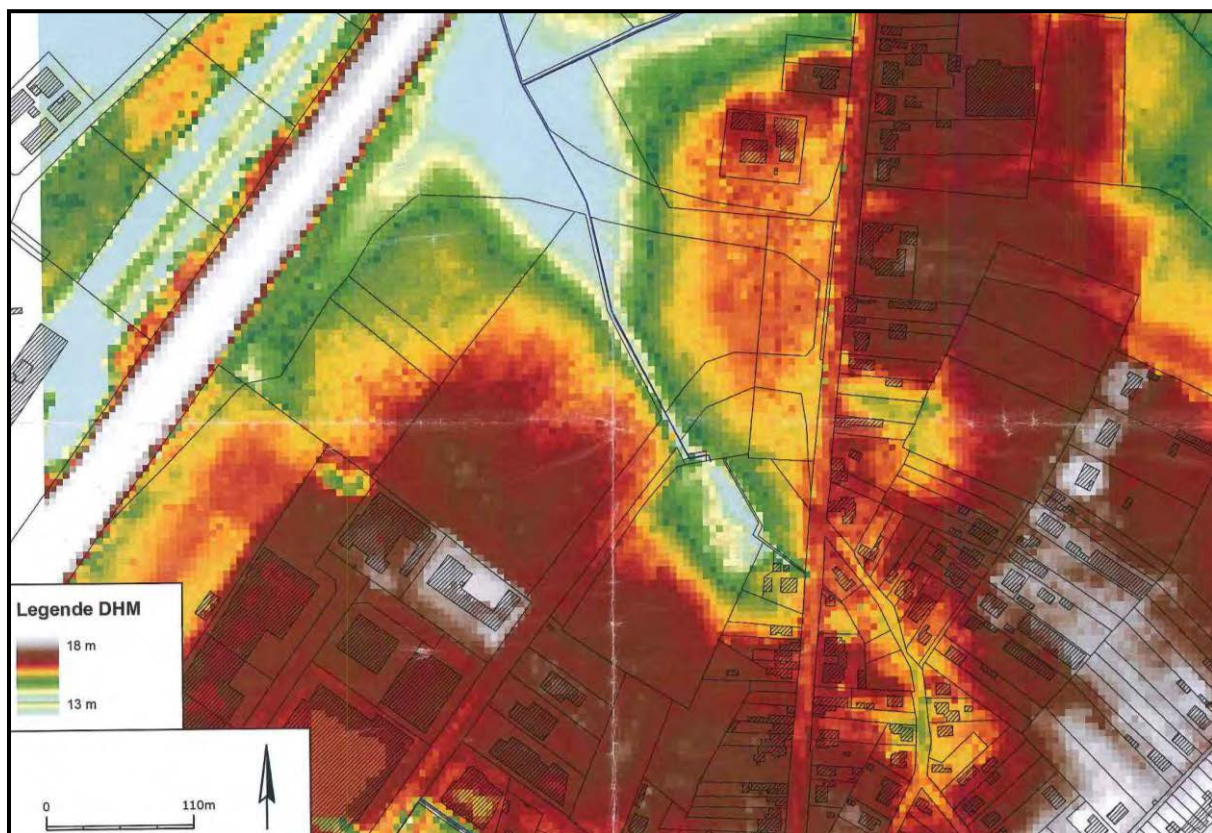
Figuur 1: Situering van de gemeente Brecht (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen>).



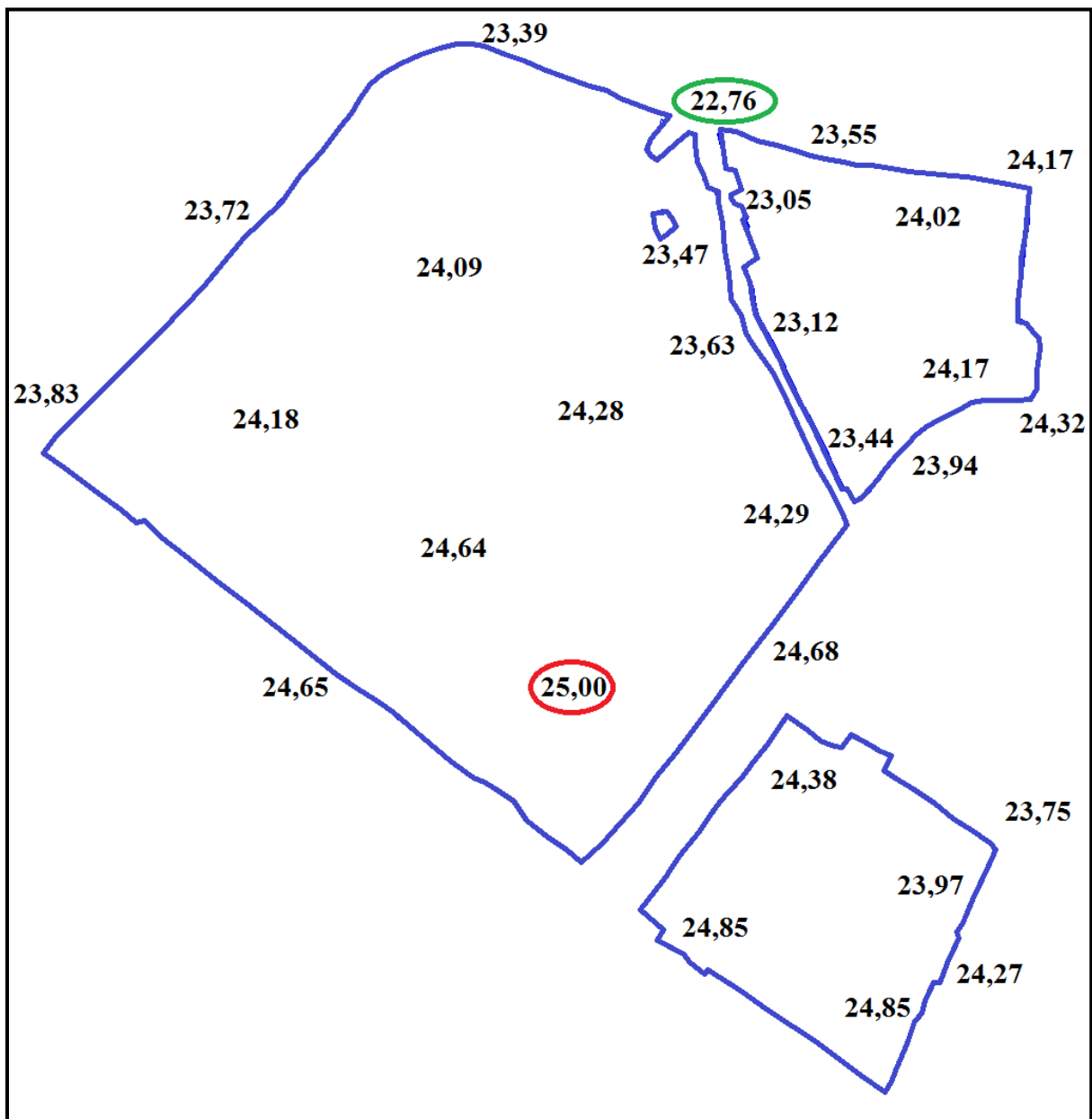
Figuur 2: Situering van het plangebied in Brecht (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen>).



Figuur 3: Situering van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht (© <http://geopunt.be>).



Figuur 4: Detailopname van het Digitaal Hoogtemodel (© Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen).



Figuur 5: Opgravingszone (blauw) met aanduiding van de TAW-hoogtes van het maaiveldniveau. De hoogste TAW-waarde bedraagt +25,00m TAW (rood), de laagste +22,76m TAW (groen).

3.2. Geomorfologische en bodemkundige situering

De ondergrond van de associatie van de Noordelijke Kempen wordt gekenmerkt door een quartair zanddek van eolische oorsprong, dat opgebracht is op een tertiair substraat van klei en zand, ontstaan door afzettingen in een getijdenzone, in het westen van het gebied. Het zanddek in het oostelijk gebied rust daarentegen op zand van oud-quartaire oorsprong. Onder invloed van erosie zijn zandlagen afgevoerd, terwijl kleiopduikingen overblijven in het landschap. Tijdens de late ijstijd zijn deze ruggen afgedekt met zand, dat door polaire winden is aangevoerd vanuit de drooggevalen Noordzeebedding. De afzettingen zijn tijdens de laatste koude fase door verstuiwingen van tijdelijk onbevroren bodems omgewerkt tot langgerekte, oost-west georiënteerde dekzandruggen. Het water zocht zich een weg in de lager gelegen gedeeltes tussen deze zandruggen, waardoor hier beekvalleien zijn ontstaan.³

Ter hoogte van de provincie Antwerpen heeft zich bijgevolg een cuetareliëf ontwikkeld, dat ontstaan is door het voorkomen van zacht hellende lagen van afwisselend hard en zacht materiaal in een uitgestrekt, vlak gebied en de erosie van de zandlagen. Hierbij worden twee steilranden of cuesta's onderscheiden, namelijk de zuidelijk gelegen cuesta met de klei van Boom en de noordelijk gelegen cuesta met de kleien van de Kempen, waartussen zich de subseque de depressie bevindt, die het centrale gedeelte van deze provincie beslaat. De steilrand met de kleien van de Kempen beslaat het interfluvium tussen het Schelde-Netebekken en het Beneden-Maasbekken, waarbij het verloop van Zandvliet langs Stabroek en Kapellen over Brasschaat, Schoten, Schilde, Zoersel, Malle, Beerse en Vosselaar plaatsvindt tot Turnhout en vervolgens overgaat in de uitlopers van het Kempens Plateau. Op de top van de hellingsrug, met een verloop van Brecht naar Sint-Lenaarts en Rijkevorsel tot Merksplas, is het onderliggende kleisubstraat aanwezig op geringe diepte, terwijl het gebied ten noorden van de cuesta en ter hoogte van lager gelegen terrein gekenmerkt wordt door een dekzandlandschap met duinmassieven.⁴

De bodemopbouw ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht is gekarteerd als droge (Zbm: lichtblauw) tot matig natte (Zdm: blauw) zandgrond met antropogene A-horizont. Deze bodemseries worden gekenmerkt door een plaggendek, waaronder een oude cultuurlaag of de restanten van een podzolbodem vastgesteld zijn. De noordelijke zone wordt ingenomen door een beekvallei en is gekarteerd als een lemige zandgrond met Bh- en/of Bs-horizont (Seg: donkerblauw) en permanent natte bodem.⁵

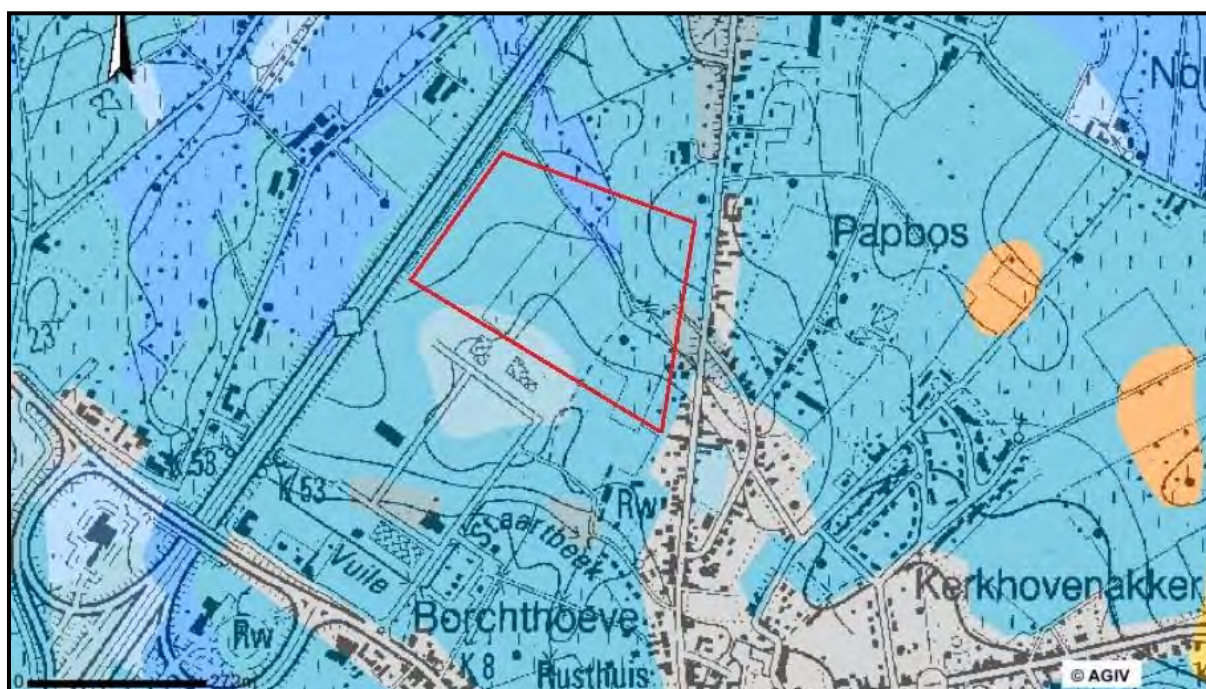
³ Provincie Antwerpen: fysische geografie; AMERYCKX *et al.* 1995: 236.

⁴ Provincie Antwerpen: fysische geografie.

⁵ VAN RANST & SYS 2000: 176-225.



Figuur 6: Situering van het plangebied op Digitaal Hoogtemodel (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/dhm>).



Figuur 7: Bodemkudinge opname van de profielontwikkeling ter hoogte van het plangebied op de topografische kaart (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart>).

Bodems met een plaggendek zijn ontstaan door het opbrengen van plaggen op droge pleistocene dekzandruggen, om de vruchtbaarheid van de zandige akkers te verbeteren. Vanaf de late middeleeuwen tot de 20^{ste} eeuw werden uit heidegronden of beekdalen heide- of grasplaggen gestoken, tijdens de winter in de stallen gelegd en vermengd met dierlijke mest en tenslotte op de akker gebracht. Door het grote zandige aandeel in deze plaggen kwam het maaiveld steeds hoger te liggen. Bovendien werd het oorspronkelijke microreliëf bewerkt, om de beschikbare oppervlakte te vergroten: de hoger gelegen gebieden zijn hierbij genivelleerd en de lager gelegen gebieden opgevuld. Wanneer een gecementeerde ijzerpodzol aanwezig was, werd deze met de spade gebroken alvorens de eerste plaggen werden aangebracht. Vaak werd het oorspronkelijk loopniveau dan ook in de basis van de antropogene ophoging ingewerkt. In sommige gevallen zijn onder de plaggenophogingen al sporen van oudere bodembewerking waar te nemen uit de vroege of volle middeleeuwen, waardoor er al nivellering opgetreden was in een vroegere fase voor de late middeleeuwen.⁶

De archeologische verwachting van projectgebieden met plaggenbodems is bijgevolg afhankelijk van de graad van nivellering, maar in het algemeen kent deze bodem een hoge archeologische verwachting wegens de voorkeur van de mens om zich vanaf de prehistorie te vestigen op dekzandruggen. Bovendien vrijwaart het opgebrachte plaggendek de oorspronkelijke bodem van fysieke verstoringen, zoals diepploegen. Echter is er nog altijd sprake van een natuurlijke degradatie waarbij de hoge zuurtegraad van meststoffen een negatieve impact heeft op de onderliggende bodemsporen waardoor deze degraderen tot ze niet langer meer leesbaar zijn in de bodem.⁷

⁶ Schriftelijke mededeling Rica Annaert.

⁷ IAP – Plaggenbodempjoot – mededeling Rica Annaert.

3.3. Bodemopbouw

Ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn 38 profielen geplaatst, zodanig verspreid dat een totaalbeeld van de bodemopbouw van het terrein verkregen kon worden. In zone 1 werden 8 profielen geplaatst (P1 t.e.m. 8) en in de bijkomende podzolsleuf werden 2 profielen geplaatst (podzolprofiel 1 en 2). In zone 2 werden 9 profielen geplaatst (P20 t.e.m. 28) en in zone 3 11 profielen (P30 t.e.m. P40), maar niet in zone 4 en 5 aangezien deze in profiel 3 werden geplaatst bij de aansluitingen. In zone 6 werden 3 profielen (P41, P103 en P104) geplaatst, in zone 7 3 profielen (P100 t.e.m. P102) en in zone 8 2 profielen (P105 en P106). Voornamelijk in zone 3 werden rondom en centraal profielen geplaatst, aangezien deze zone centraal in het onderzoeksgebied gelegen is en deze profielen bijgevolg aansluiten op de overige zones. In deze zones werden voornamelijk profielen geplaatst op de buitenste randen.

In het algemeen kunnen drie verschillende bodemstratigrafieën vastgesteld worden. De meerderheid van de profielen toont een A-C-sequentie en is opgebouwd uit een 20cm tot 40cm dikke ploeglaag (Ap-horizont), die op de zandbodem (C-horizont) rust. Deze ploeglaag wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van donkergrijs zand met fragmenten uit bouwkeramiek en houtskool (Ap1-horizont). Onder dit pakket zijn vaak de resten van een plaggendek vastgesteld, dat door een vrij homogeen pakket van grijs en bruin zand met (V-vormige) lenzen van wit zand gekenmerkt wordt (Ap2-horizont). Deze lenzen worden meestal geïnterpreteerd als sporen van beddenbouw.⁸ Het meergefasige plaggendek heeft een dikte van ongeveer 25cm tot 40cm, waarbij de top van de oorspronkelijke zandgrond vaak met spadesteken is ingewerkt in de basis van de antropogene ophoging.

Ter hoogte van lager gelegen terrein zijn de resten van een podzolbodem aangetroffen, en meer bepaald een humus-ijzerpodzol, die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een ijzer-aanrijkingshorizont (Bs) onder een humus-aanrijkingshorizont (Bh). Zo zijn in zone 1, 2 en 3 nabij de beekvallei de restanten van een humus-aanrijkingshorizont (Bh) boven een ijzer-aanrijkingshorizont (Bs) vastgesteld, die op de zandbodem rust. Op de overgang van lager naar hoger gelegen terrein zijn bovendien op enkele plaatsen de humeuze oppervlaktehorizont (Ah-horizont) en uitlogingshorizont (E-horizont) boven de aanrijkingshorizonten aangesneden. Een onverstoorde podzolbodem biedt mogelijk een intacte stratigrafie en vondsten in een primaire context. De aanwezigheid van een dergelijke bodemopbouw duidt immers op een periode van landschappelijke stabiliteit, waarbij de topografisch hoger gelegen

⁸ Onderzoek door Jan Bastiaens en mededeling Rica Annaert.

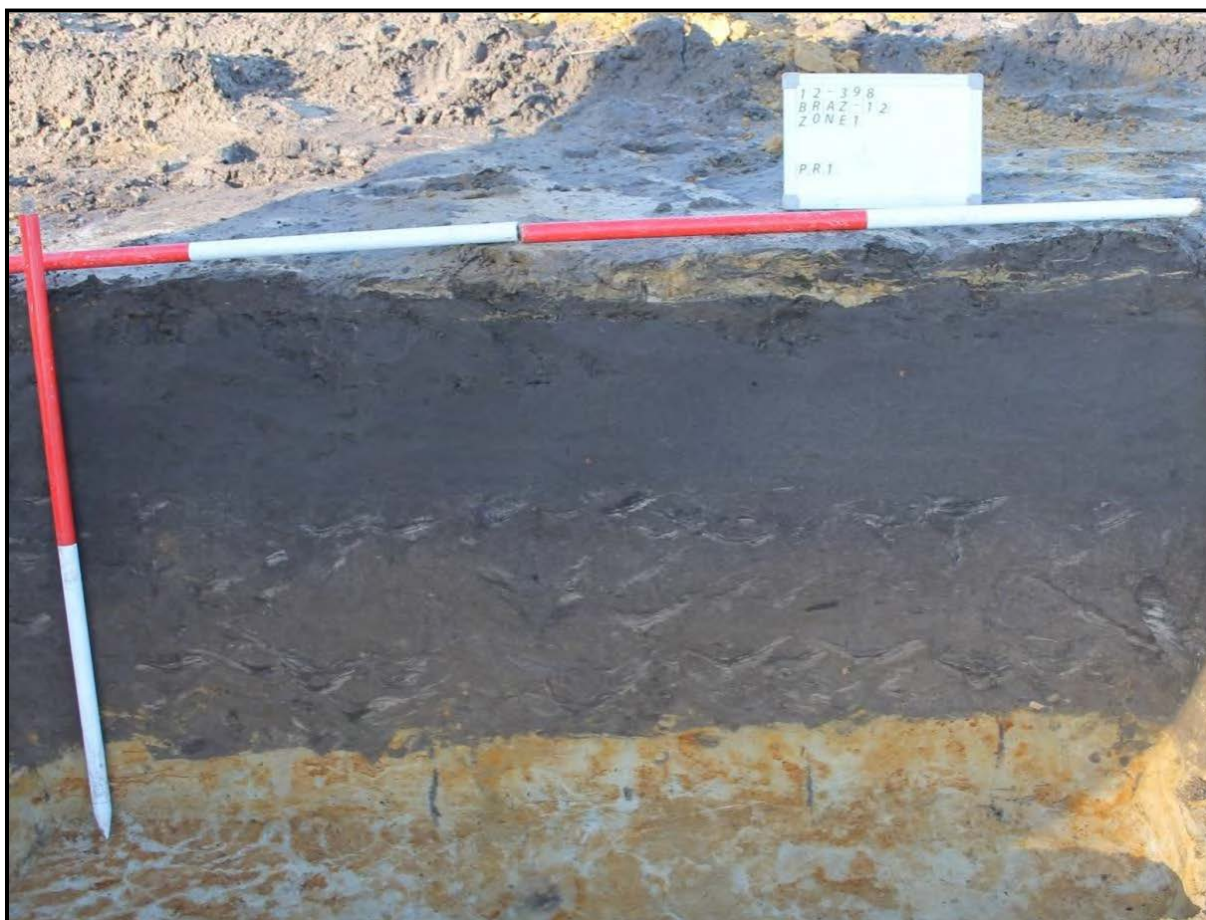
gebieden, zoals bijvoorbeeld dekzandruggen, een voorkeur voor menselijke occupatie vanaf het finaal-paleolithicum tot het heden betreffen. De archeologische verwachting van een podzolbodem is echter ook afhankelijk van de bewaringsgraad. Gebieden die vanaf de late middeleeuwen niet als akker of weiland hebben gefungeerd, zoals heide, bieden een hoge archeologische trefkans, aangezien de menselijke impact in de bodem beperkt is en de podzol bijgevolg vrijwel intact is gebleven. De aanwezigheid van een plaggendeck beschermt de originele ondergrond maar kan de podzolbodem verstoord hebben, wanneer deze gebroken is en hoger gelegen gebieden genivelleerd zijn.



Figuur 8: Zone 1, bodemprofiel 2 (links) en 5 (rechts): Ap1-Ap2-C-sequentie.



Figuur 9: Zone 2, bodemprofiel 20: Ap-Bs-C-sequentie.



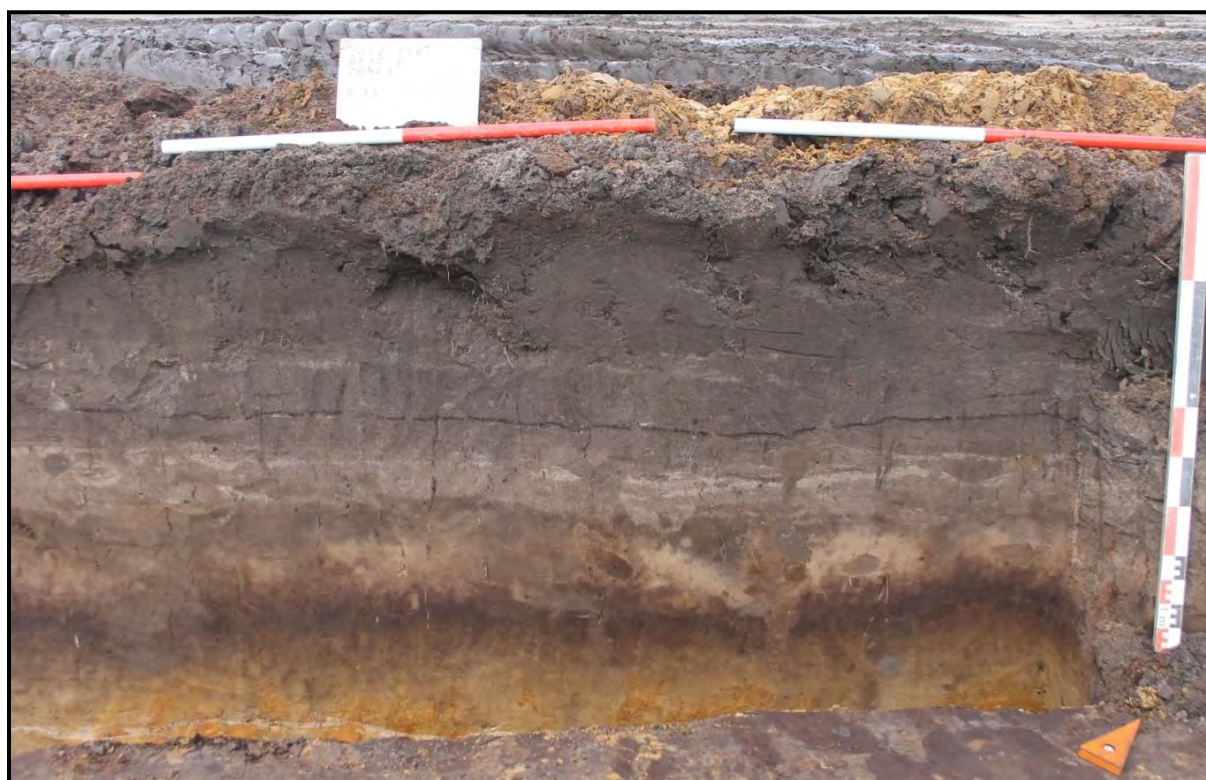
Figuur 10: Zone 1, bodemprofiel 7: Ap1-Ap2-Ap3-Ap4-C-sequentie.



Figuur 11: Zone 3, bodemprofiel 39: detail van Ap1-Ap2-C-sequentie met zicht op spitsporen.



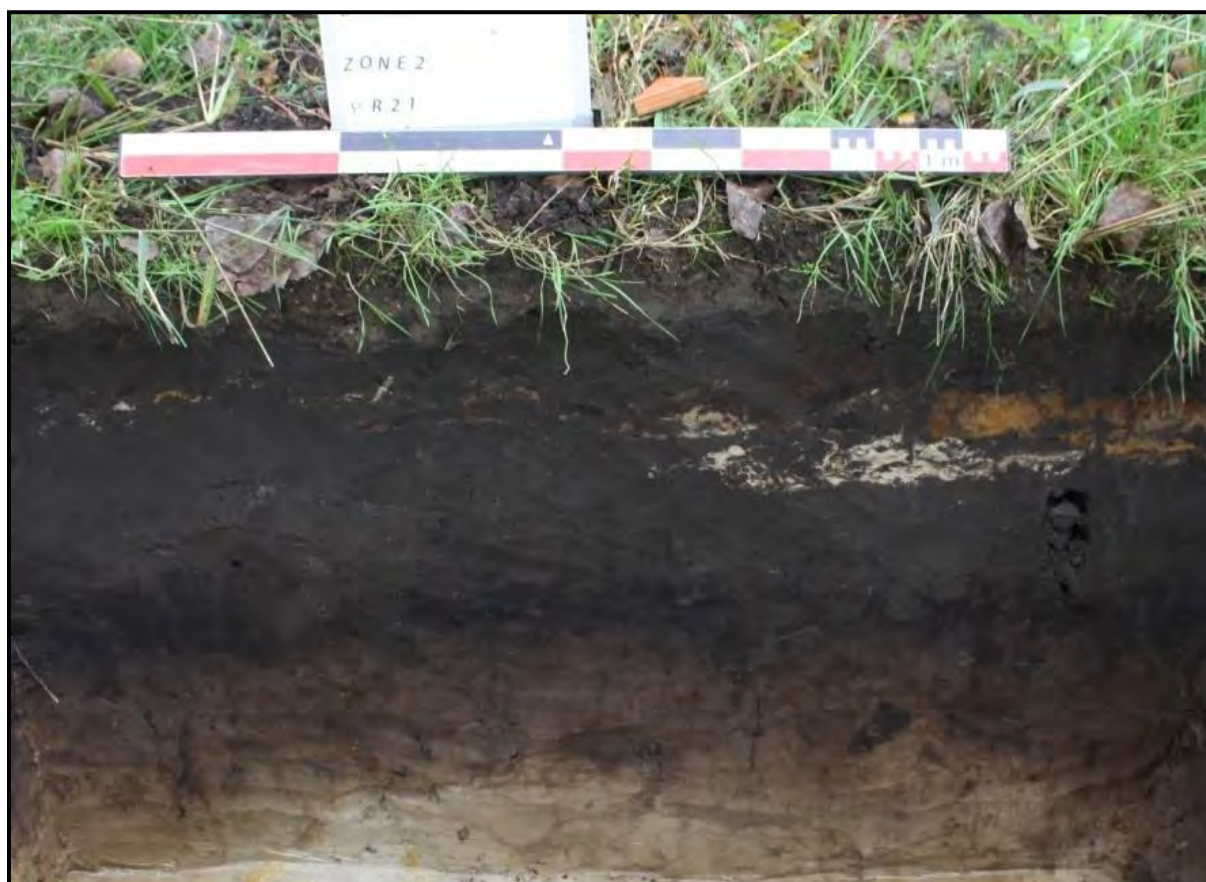
Figuur 12: Zone 3, bodemprofiel 36: Ap1-Ap2-Ap3-Bs-C-sequentie.



Figuur 13: Zone 3, bodemprofiel 34: Ap1-Ap2-Ap3-Ap4-Ap5-Ah-E-Bh-Bs-C-sequentie.



Figuur 14: Zone 1, bodemprofiel 6: Ap1-Ap2-Ap3-Ap4-Bh-Bs-B/C-C-sequentie.



Figuur 15: Zone 2, bodemprofiel 21: Ap1-Ap2-Bh-B/C-C-sequentie.

4. HISTORISCH EN ARCHEOLOGISCH KADER

4.1. Brecht

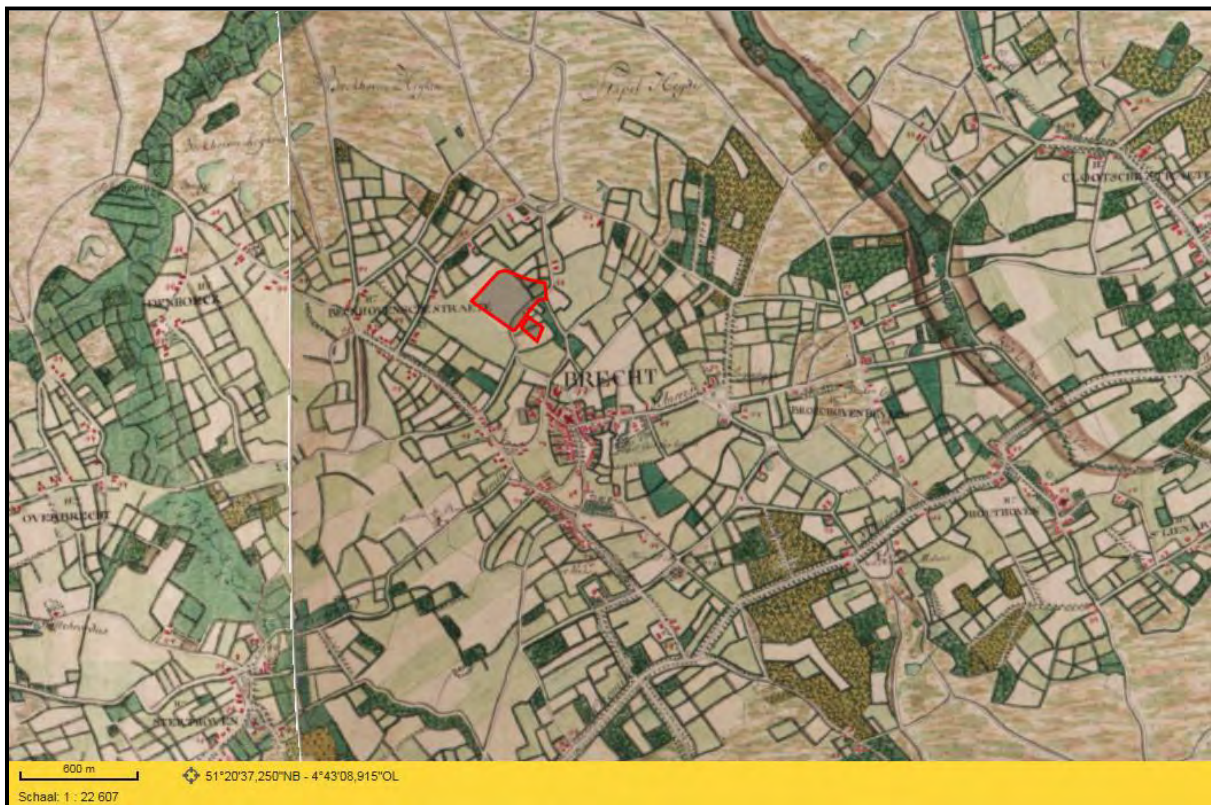
Aan de hand van historische bronnen en archeologische sites wordt getracht een context te scheppen van de gemeente Brecht, wat van belang kan zijn bij de interpretatie van de resultaten van het archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Ringlaan, gelegen ten noordwesten van het centrum.

4.1.1. Historische informatie

Tijdens de 13^{de} eeuw is de heerlijkheid Brecht deels in handen van de familie Berthout en deels van de familie van Wilre. De gebieden zijn pas samengevoegd door de graaf van Hoogstraten in de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Hoewel een cultureel hoogtepunt beleefd is tijdens het humanisme met de Latijnse school en de geleerden Joannes Custos, Gabriël Mudaeüs en Leonardus Lessius, heeft Brecht te lijden gehad onder de opstanden tegen de Spaanse overheersing aan het einde van de 16^{de} eeuw, waarbij het dorp geplunderd, grotendeels verwoest en vervolgens enige tijd onbewoond is. Daarnaast heeft Brecht de gevolgen van de belegeringen van Bergen-op-Zoom en Breda van 1622 tot 1625, alsook deze van de Oostenrijkse Successieoorlog van 1740 tot 1748, moeten ondergaan.⁹

De bewoning van Brecht wordt op de kaart van Ferraris (circa 1771-1778) gekenmerkt door een dichte bebouwing met tuinen, die zich concentreert rond de Sint-Michielskerk en langs het langgerekt, driehoekig dorpsplein met kapel. Ten oosten van het centrum bevinden zich een omgracht complex, *het Goet van brecht*, en hoeve *den Leugenbergh* met enige bedrijfsgebouwen langs de *Chemin d' Anvers*, die uitkomt op een driehoekig plein met een kapel en een waterpoel, mogelijk een drinkplaats voor vee. Deze centrale plaats mondt uit op een braakliggend terrein met een dreef naar een religieus gebouw, mogelijk een voormalige kerk, en een kapel, de *Heyken Capelle*, gelegen in het centrum van het gehucht *Broehoven Heyken* met een tiental boerenbedrijven. Aan de hand van deze indeling van het landschap en inrichting van de gebouwen, kan vermoed worden dat het in oorsprong gaat om een volmiddeleeuwse bewoningskern rond de kerk en het dorpsplein, in nabijheid van een opperhof met donjon en neerhof met bedrijfsgebouwen. De dries en de religieuze gebouwen ten oosten hiervan zouden echter mogelijk kunnen wijzen op bewoning tijdens de vroege middeleeuwen.

⁹ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 20674.



Figuur 16: Situering op de kaart van Ferraris (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

Het landschap met akkers en weilanden rondom de woonkern lijkt deel uit te maken van een drieslagstelsel waarrond de gehuchten *Den Hoeck* en *Beckhovensche Straete* in het noordwesten, *Clootsche Straete* in het noordoosten, *Broehoven Heyken* in het oosten, *Houthoven* en *Sainte Lienaert* in het zuidoosten, *Endo* in het zuiden, *Locht* en *Sterhoven* in het zuidwesten en *Leeghemee Heyde* en *Overbrecht* in het westen zijn gesitueerd. Deze gehuchten omvatten verscheidene boerenbedrijven, die mogelijk ingestaan hebben voor het bewerken van de gronden. De bewoning tijdens de late middeleeuwen bevindt zich waarschijnlijk op de minder vruchtbare gronden aan de heide, zodat meer vruchtbaar terrein beschikbaar is voor landbouw.

De meerderheid van de arealen is begrensd met heggen of houtwallen, die verschillende functies in het landbouwsysteem tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijd hadden, zoals het aanleveren van hout, het beschermen van de gewassen en de bodem, het bijdragen aan de ontwatering van de grond en het omheinen van het vee. Deze houtwallen zijn niet uitsluitend op percelen met plaggenbodems aangelegd, maar ook rond hooilanden en weiden in natte laagten.¹⁰

¹⁰ MIENTJES 2005: 51.

De woonkernen en de akkerlanden zijn omgeven door een open landschap van heide en moeras, namelijk *Bruyere de Wustwesel* en *Beckhoven Heyken* in het noordwesten, *Stapel Heyde* in het noorden, *Bruyere de Veerle* in het zuidoosten, *Westmallesche Heyde* in het zuidwesten en *Hooghe Heyden* in het westen. De heidegebieden worden doorkruist door onverharde wegen en steenwegen met bomen, die de dorpskommen verbinden, alsook verscheidene waterlopen.

De kaart van Ferraris (circa 1771-1778) verschaft bovendien een *terminus ante quem* voor de inrichting van verscheidene gebouwen in Brecht. In het centrum bevindt zich de Sint-Michielskerk (CAI nr. 105102), een kruisbasiliek opgetrokken in Kempische gotiek. Deze kerk wordt in historische bronnen vermeld in de 13^{de} en 14^{de} eeuw maar is vanaf 1422 tot 1486 afgebroken en herbouwd. Na branden in 1575 en 1584 is het gebouw hersteld en meermaals hersteld en vergroot in de 19^{de} eeuw. Tijdens Wereldoorlog II is de kerk erg beschadigd, zodat van 1948 tot 1949 restauraties hebben plaatsgevonden.¹¹ De Sint-Leonarduskerk (CAI nr. 112120) ter hoogte van de deelgemeente Sint-Lenaarts betreft een kruisbasiliek uitgevoerd in Kempische gotiek, waarrond een ommuurd en beboomd kerkhof is gelegen. Deze parochiekerk is ook gekend als “de kathedraal van de heide” en heeft een oorsprong in de volle middeleeuwen. Tijdens de 15^{de} en 16^{de} eeuw is de kerk herbouwd en in de 19^{de} eeuw zijn herstellingswerken uitgevoerd. Na opgelopen schade tijdens Wereldoorlog II is het gebouw van 1946 tot 1953 gerestaureerd.¹²

Daarnaast worden twee kapellen afgebeeld die uit de 15^{de} eeuw stammen en meermaals hersteld zijn. Het gaat om de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-van-Zeven-Weeën¹³ (CAI nr. 112119) ter hoogte van het gehucht *Broecheven Heyken* en om Sint-Theobalduskapel¹⁴ (CAI nr. 101371) ter hoogte van het gehucht *Locht* ten oosten van het centrum. Ook zijn twee molens afgebeeld, namelijk een windmolen (CAI nr. 112118) met het bijschrift *Molen van Brecht* en een watermolen (CAI nr. 112125).

Ten slotte worden tien alleenstaande hoeves onderscheiden, waaronder de Broeigans Hoeve (CAI nr. 112130) ter hoogte van Locht, Hoeve De Eester (CAI nr. 112124) aan de Hoogstraatsebaan als voorloper van kasteel De Eester uit 1890, Hoeve De Leugenberg (CAI nr. 112117) ter hoogte van Kerkhovenakker, Hoeve De Leeuwerik (CAI nr. 112123) ter hoogte van De Leeuwerik, Grote Vraaghoeve (CAI nr. 112126) ter hoogte van

¹¹ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 12843.

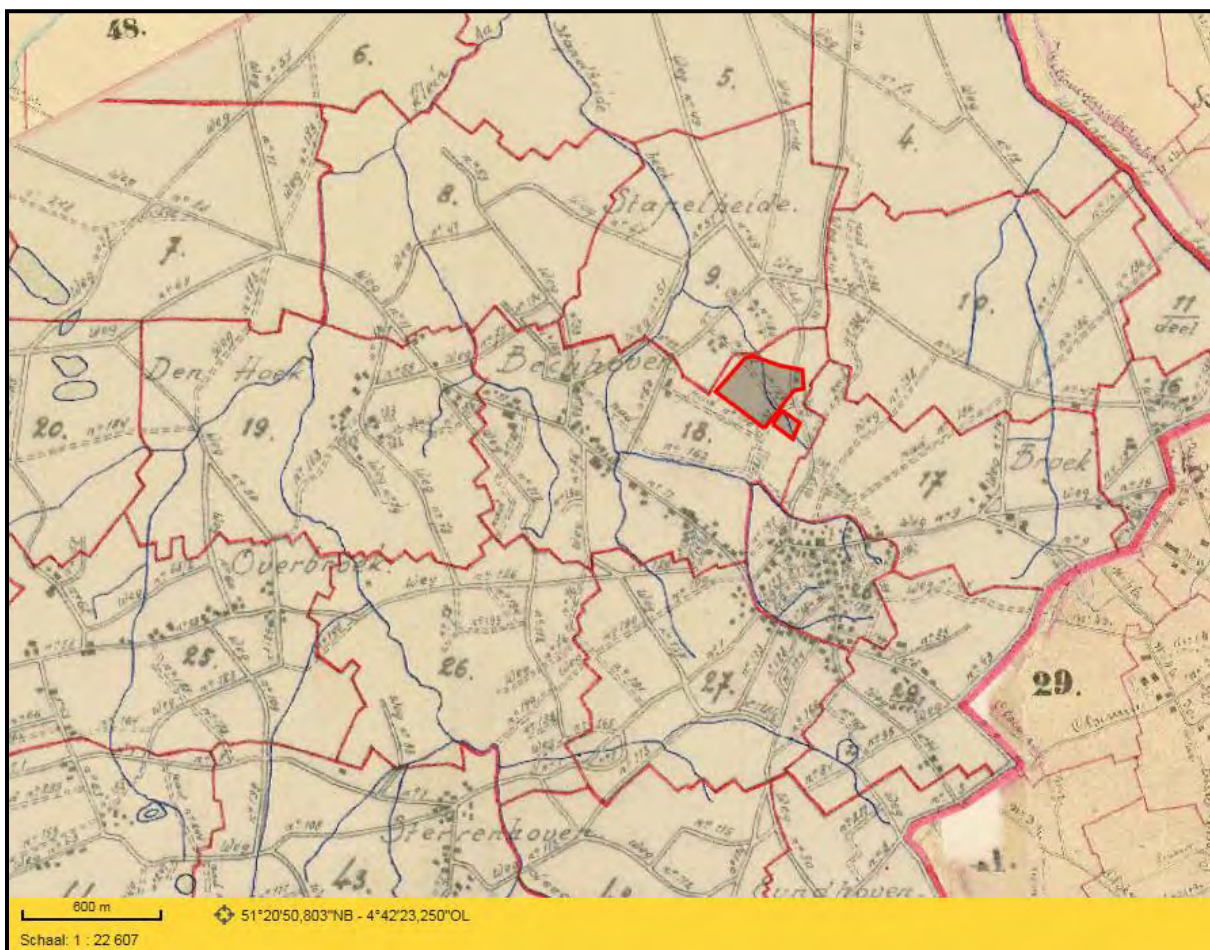
¹² Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 12883.

¹³ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 12844.

¹⁴ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 12863.

Vraagvelden, Grote Hengsbroek Hoeve (CAI nr. 112122) ter hoogte van Hengsbroek en Kleine Hengsbroek Hoeve (CAI nr. 112121) ter hoogte van Hengsbroek. Drie hoeves zijn omringd door een walgracht, zoals de Hoeve Vanderweyden (CAI nr. 100148) ter hoogte van Papbos. Het Verbrand Hof (CAI nr. 101366) aan de Paepestraat is herbouwd in 1584 na de verwoesting van Brecht maar is in 1976 gesloopt. Ter hoogte van het centrum bevindt zich de Waterhoeve (CAI nr. 101383), waarbij het grondplan op de historische kaart doet vermoeden dat het in oorsprong gaat om een opperhof met donjon uit de volle middeleeuwen.

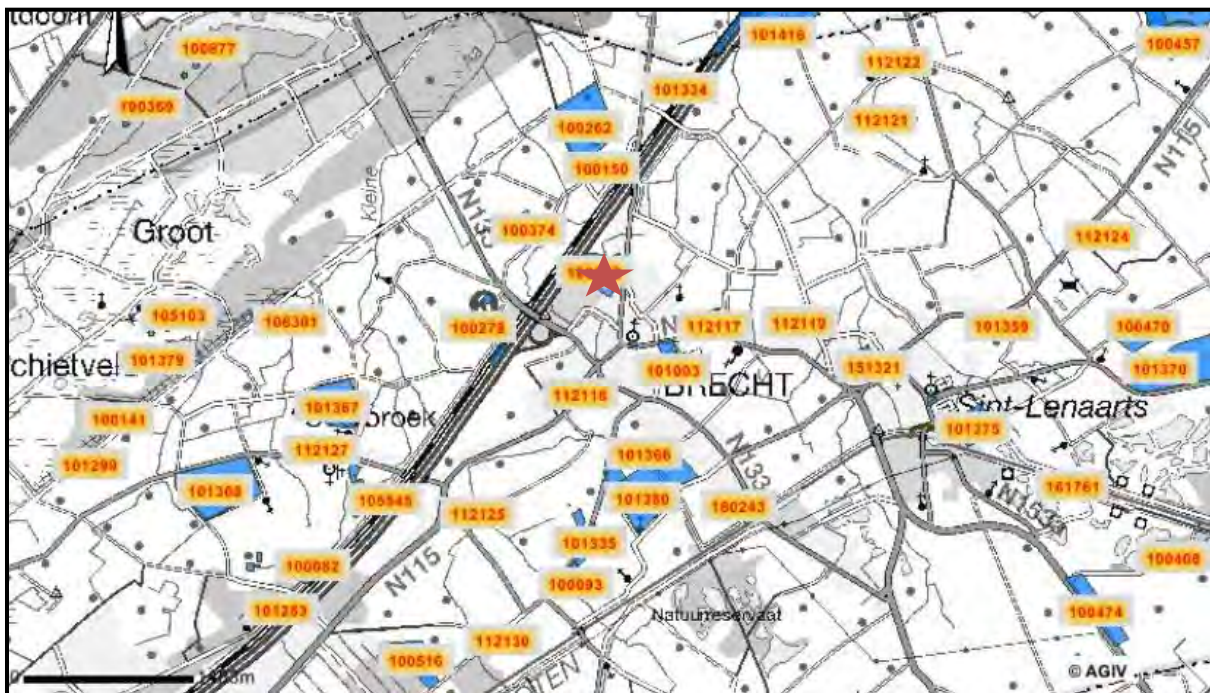
Ook de Atlas der Buurtwegen (1841) situeert Brecht in een gesloten akkerlandschap dat doorsneden wordt door wegen en beken. De bewoning is weinig uitgebreid, terwijl de kaart van Vandermaelen (circa 1846-1854) en Popp (circa 1842-1879) een uitbreiding van de stadskern aangeven. Ook is de bewoning ter hoogte van heidegebied uitgebreid met alleenstaande hoevecomplexen langs invalswegen.



Figuur 17: Situering op de Atlas der Buurtwegen (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

4.1.2. Archeologische informatie

Aan de hand van verscheidene meldingen in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed en de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) wordt de bewoningsgeschiedenis in Brecht vooral gesitueerd vanaf de middeleeuwen. Talrijke vondstmeldingen en archeologisch onderzoek hebben daarentegen sporen en vondsten van menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden tot recente perioden aan het licht gebracht.



Figuur 18: Situering van het plangebied en indicaties van vondstmeldingen en archeologische vindplaatsen (© <http://cai.erfgoed.net>).

4.1.2.1. Vondstmeldingen

Vanaf de 19^{de} eeuw zijn meldingen gekend van vondsten, die voornamelijk aangetroffen zijn tijdens graafwerken of veldprospecties. Ter hoogte van Pothoek (CAI nr. 101348) zijn van 1861 tot 1896 verscheidene urnen met crematieresten teruggevonden. In 1896 is door Mertens een urn met crematieresten gerecupereerd bij ontginningswerken ter hoogte van Leeuweriksheide (CAI nr. 101370), wat geleid heeft tot een veldprospectie in 1898 of 1899 door de Loë, waarbij fragmenten van twee urnen met crematieresten en een bijgave zijn aangetroffen. Tijdens wegenwerken in 1906 is gemeld dat een Romeinse weg is waargenomen, alsook drie Romeinse munten en metalen voorwerpen, waaronder hoefijzers (CAI nr. 101823 en 151395). Ter hoogte van Brechtse Akker (CAI nr. 105674) is door een landbouwer in 1913 een 16^{de}-eeuwse muntschat met zilverstukken uit de

regeerperiode van Filips II gevonden. Tijdens de jaren '20 en '30 zijn prospecties uitgevoerd door Engels en Dursin, waarbij lithisch materiaal aangetroffen is ter hoogte van Eindhoven (CAI nr. 151405) en Hoge Meerrijt (CAI nr. 101368 en 151408). Terreinbezoeken van Foblets ter hoogte van de Schoor- en Schaapsdijkbeek (CAI nr. 105103, 106300 en 106301) in de jaren '70 hebben lithisch materiaal uit het paleolithicum en mesolithicum opgeleverd.

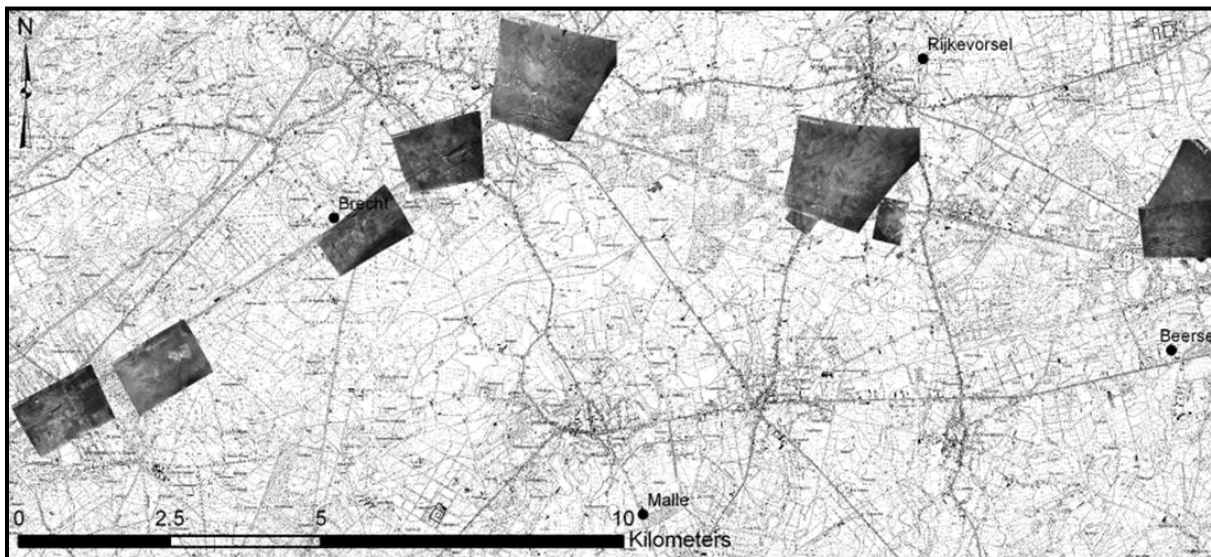
Veldprospecties door Hoefnagels vanaf de jaren '80 hebben talrijke vindplaatsen aan het licht gebracht (zie *infra*) maar ook losse vondsten uit de steentijden en de metaaltijden. Zo is lithisch materiaal teruggevonden ter hoogte van Luykskens (CAI nr. 101299), ter hoogte van Papbos (CAI nr. 100150) en ter hoogte van Schietveld (CAI nr. 101379). Daarnaast is aardewerk uit de bronstijd aangetroffen ter hoogte van Luykskens (CAI nr. 101299), twee urnen met crematieresten uit de ijzertijd ter hoogte van Laboureur (CAI nr. 100458 en 101369) en aardewerk uit de ijzertijd ter hoogte van Brasschaatbaan (CAI nr. 100461).

Ten slotte is een pijlpunt uit vuursteen gevonden door een landbouwer ter hoogte van Raventuin (CAI nr. 101359) in 1997. Een concentratie van metaalslakken en versmolten kralen aangetroffen ter hoogte van Konynshagen (CAI nr. 100151) kan vermoedelijk in verband gebracht worden met een nabij gelegen grafveld uit de vroege middeleeuwen (zie *infra*).

4.1.2.2. Luchtfotografie

In januari 1918 zijn door Zimmermann verticale en oblieke luchtfoto's gemaakt van de militaire verdedigingswerken ten noorden en ten oosten van de stad Antwerpen, alsook vanaf Schoten langs het kanaal tot Turnhout. Hierbij is een overzicht verkregen van de Antwerpen-Turnhoutstelling, een verdedigingslinie van opeenvolgende bunkers die is opgericht tegen een mogelijk offensief vanuit het noorden. Aan de hand van deze foto's zijn over het gebied in totaal 538 sporen van militaire verdedigingselementen herkend, waaronder pantserforten, borstweringen, artillerieopstellingen en loopgraven.¹⁵ Zo zijn ter hoogte van Brecht en Sint-Lenaarts niet minder dan 21 bunkers van verschillende typen, twee borstweringen, twee loopgraven en prikkeldraad (CAI nr. 160240 t.e.m. 160244, 161594 t.e.m. 161606, 161747 t.e.m. 161750, 161761, 161762, 162306 t.e.m. 162307) aangetroffen.

¹⁵ STICHELBAUT *et al.* 2010.



Figuur 19: Projectie van verscheidene foto's uit de verzameling Zimmermann op een topografische kaart (© STICHELBAUT *et al.* 2010: 74).

Waarnemingen in 1998 en 1999 door de Katholieke Universiteit Leuven hebben talrijke structuren gelokaliseerd aan de hand van luchtfoto's. Ter hoogte van Beekhoven (CAI nr. 100266 en 100278) zijn een rechthoekige structuur en een greppelsysteem herkend, ter hoogte van Galgevoort (CAI nr. 100408 en 100747) een dubbele, cirkelvormige alsook een rechthoekige structuur, ter hoogte van Overbroek (CAI nr. 101367) verscheidene, lineaire en cirkelvormige structuren, ter hoogte van Schietveld (CAI nr. 100006) lineair gebogen wallen en ter hoogte van Stapelheide (CAI nr. 100262 en 100374) lineaire en gebogen structuren alsook vier cirkelvormige structuren. Hierbij rest de vraag of het gaat om grafmonumenten uit de bronstijd en/of de ijzertijd.

4.1.2.3. Archeologisch onderzoek

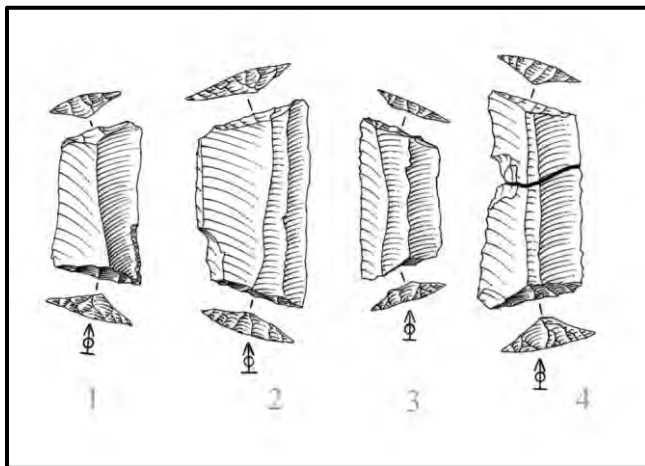
Vanaf de vroege 20^{ste} eeuw hebben prospecties, vooronderzoeken en opgravingen ter hoogte van Brecht plaatsgevonden, waarbij sporen en vondsten uit de steentijden, de metaaltijden, de Romeinse periode en de middeleeuwen aan het licht zijn gebracht.

4.1.2.3.1. Steentijden

Naar aanleiding van veldprospecties door Hoefnagels tijdens de jaren '70 en '80 is ter hoogte van het Thomas Heyveld (CAI nr. 101412) in 1980 een opgraving uitgevoerd

door de Katholieke Universiteit Leuven. Hierbij is lithisch materiaal uit het mesolithicum aan het licht gekomen alsook enkele potscherven uit de ijzertijd.¹⁶

In het kader van het HSL-project zijn twee prehistorische vindplaatsen gelokaliseerd en onderzocht ter hoogte van de Melkweg en het Moordenaarsven na veldprospecties en boringen. Aan de Melkweg (CAI nr. 101334) is een vondstconcentratie van ongeveer 175 artefacten uit vuursteen, Wommersomkwartsiet en kwarts aangetroffen. Het gaat echter hoofdzakelijk om afval van debitage, gericht op de productie van microklingen tijdens het midden-mesolithicum.¹⁷



Figuur 20: Overzicht van de trapezia aangetroffen te Brecht-Moordenaarsven tijdens de opgraving in het kader van het HSL-project (© VERBEEK *et al.* 2004: 93, fig. 14, schaal 1:1).

Naar aanleiding van prospectievondsten door Hoefnagels in de jaren '70 en '80 (CAI nr. 101372) zijn in 1980 drie proefputten door de Katholieke Universiteit Leuven aangelegd ter hoogte van het Moordenaarsven, waarbij drie concentraties van lithisch materiaal uit het mesolithicum gelokaliseerd zijn (CAI nr. 101373). De opgravingen in 1981 en 1982 hebben haardkuilen en lithisch materiaal uit vuursteen en Wommersomkwartsiet uit het midden- en laat-mesolithicum opgeleverd (CAI nr. 101374).¹⁸ Tijdens het archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van het HSL-project zijn drie concentraties aan het licht gebracht met totaal van 2702 artefacten uit vuursteen en Wommersomkwartsiet (CAI nr. 101595). Op basis van deze vondsten wordt vermoed dat meerdere occupatiefasen uit het midden van het midden-mesolithicum zijn aangetroffen, waarbij minstens twee tijdelijke kampementen en een debitageplaats onderscheiden worden.¹⁹

¹⁶ VERMEERSCH *et al.* 1992.

¹⁷ VERBEEK *et al.* 2004: 86-87.

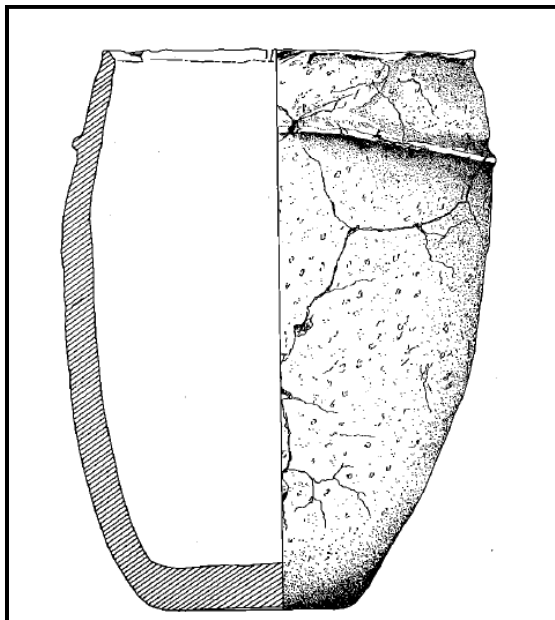
¹⁸ VERMEERSCH *et al.* 1992.

¹⁹ VERBEEK *et al.* 2004: 87-96..

Ten slotte is ter hoogte van de Schoor- en Schaapsdijkbeek (CAI nr. 100365 en 100366) in 2005 een prospectie verricht door het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, waarbij een afslag en twee chips uit het finaal-paleolithicum zijn teruggevonden.²⁰

4.1.2.3.2. Metaaltijden

De vondstmelding van drie urnen met bijgaven en crematieresten door de Loë in 1896 ter hoogte van Langbos heeft geresulteerd in een veldprospectie door Hoefnagels en Van Impe, waarbij een grafmonument gelokaliseerd en ingemeten is (CAI nr. 100470). Ter hoogte van Eindhovenakker (CAI nr. 100093) is een grafveld met urnen en met bijgaven opgegraven in 1911 door de Loë, Rahir en Stroobant en in 1926 door Geysen.²¹ In 1919 heeft een opgraving door Floren plaatsgevonden naar aanleiding van de nivellering van een grafmonument ter hoogte van Moordenaarsakker (CAI nr. 101333). Hierbij is een ronde funeraire structuur uit de midden-bronstijd met Drakenstein-urnen in het heuvellichaam onderzocht.²² Ter hoogte van Overbroek is een vergelijkbaar grafmonument met urnen aangetroffen door Floren in 1920.²³ Ten slotte heeft een opgraving door Van Impe in 1973 potscherven uit de late bronstijd of vroege ijzertijd opgeleverd ter hoogte van Molenaarsakker (CAI nr. 100081).²⁴



Figuur 21: Drakenstein-urn afkomstig van Brecht-Overbroek (© VAN IMPE 1974: 13).

²⁰ VERDURMEN & TYS 2007: 94-98.

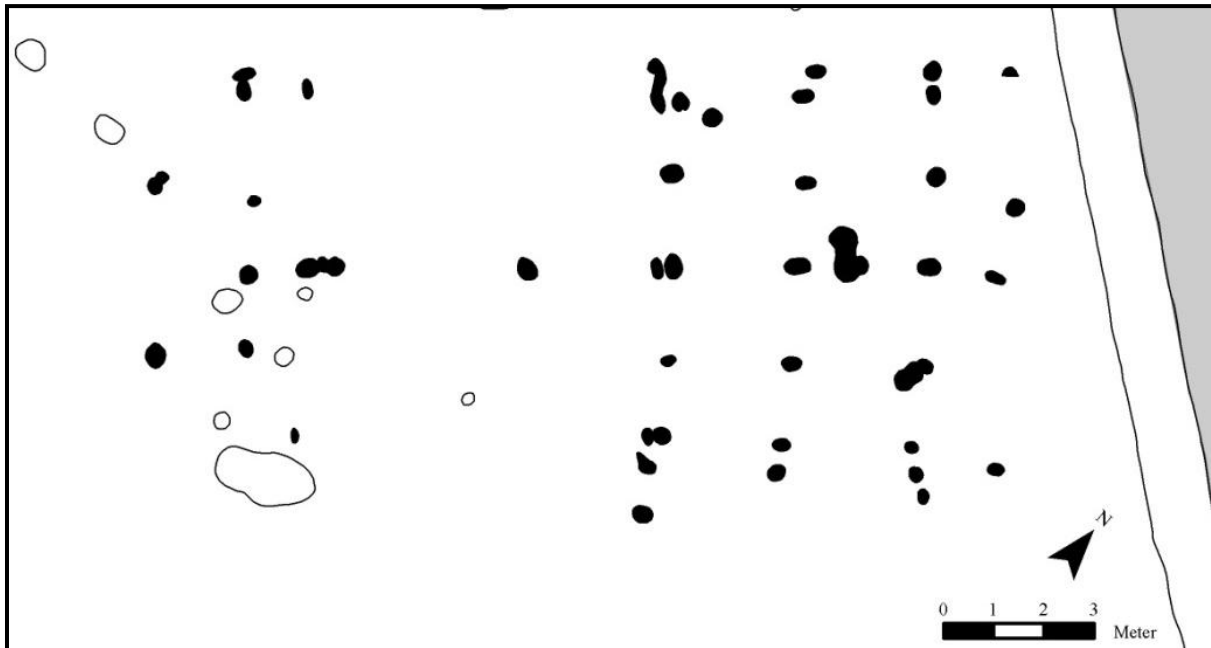
²¹ VAN IMPE 1976a.

²² VAN IMPE 1974a.

²³ VAN IMPE 1974b.

²⁴ VAN IMPE 1973.

Naar aanleiding van een geplande verkaveling heeft het toenmalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP) een opgraving verricht ter hoogte van de Capelakker in 1998 (CAI nr. 101364). Hierbij is bewoning uit de midden-ijzertijd aangesneden met een hoofdgebouw van het type Haps, 44 bijgebouwen, 20 kuilen en 3 greppels.²⁵



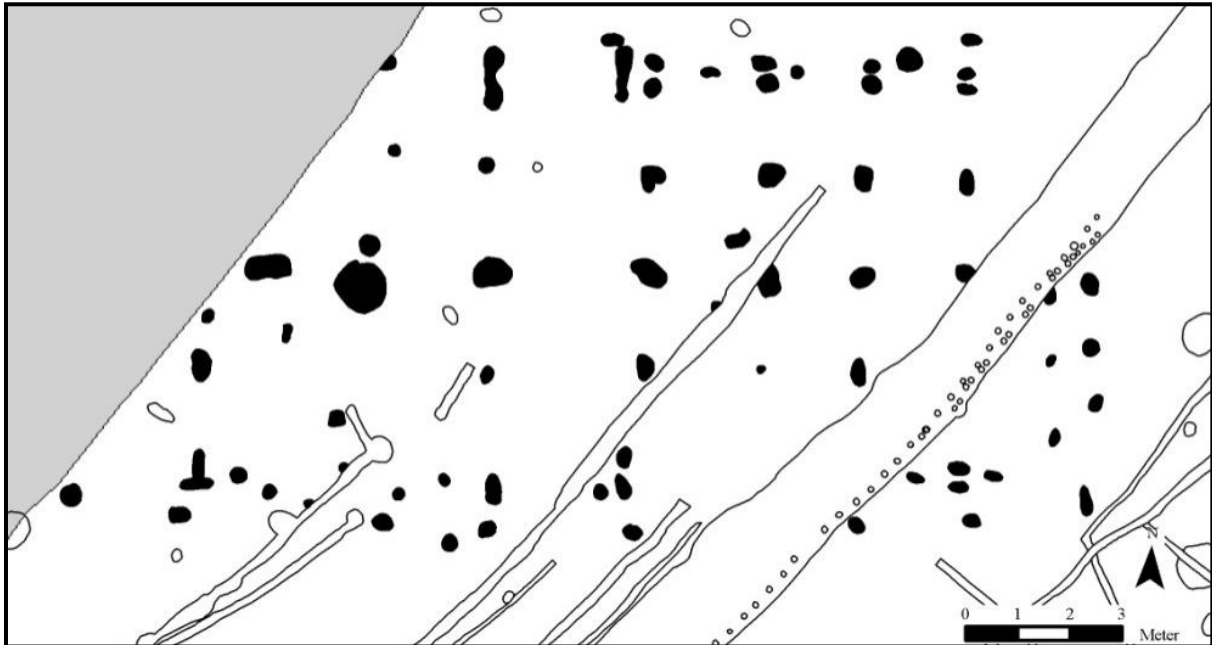
Figuur 22: Grondplan van structuur 75 met een gedeeltelijk vierbeukige opbouw aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE & VERBEEK 2004: 122, fig. 5).

Tijdens het archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van het HSL-project zijn aan het Hanenpad (CAI nr. 105161) en de Zoegweg (CAI nr. 105545) bewoningssporen uit de ijzertijd aangetroffen. Ter hoogte van de Zoegweg zijn naast talrijke bijgebouwen en kuilen ook twee hoofdgebouwen teruggevonden, waarvan een structuur opgetrokken is volgens het type Haps en een structuur een gedeeltelijk vierbeukige opbouw heeft. Aan de hand van de opbouw van de huisplattegronden, het verzamelde aardewerk en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen wordt de bewoning aan de Zoegweg gedateerd in een vroege fase van de midden-ijzertijd.²⁶ Ter hoogte van het Hanenpad zijn twee hoofdgebouwen, talrijke bijgebouwen, een kuil en een waterput aan het licht gebracht. De opbouw van de huisplattegrond verschilt onderling, namelijk een tweebeukige structuur van het type Haps en een vierbeukige structuur, die echter niet volledig gevat is in het vlak. Op basis van de opbouw van de woonhuizen, het verzamelde aardewerk en het natuurweten-

²⁵ GAUTIER & ANNAERT 2006.

²⁶ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 120-124.

schappelijk onderzoek wordt de bewoning aan het Hanenpad in (de tweede helft van) de midden-ijzertijd gesitueerd.²⁷



Figuur 23: Grondplan van structuur 25 met een vierbeukige opbouw aangetroffen te Brecht-Hanenpad (© DELARUELLE & VERBEEK 2004: 126, fig. 8).

In de Schoolstraat (CAI nr. 101003) werd in 2006 een opgraving van een wegkoffer uitgevoerd door het VIOE²⁸ en nadien enkele percelen in 2008 door Studiebureau Monumentenzorg²⁹ met als resultaat een nederzetting uit midden-ijzertijd.

Tijdens veldprospecties langs de Schotensesteenweg door de Universiteit Gent in 2010 (CAI nr. 100100) zijn vier verhevenheden in het landschap waargenomen, die mogelijk als grafmonumenten uit de bronstijd geïnterpreteerd kunnen worden. Deze anomalieën zijn vervolgens onderworpen aan een booronderzoek, waaruit gebleken is dat minstens één heuvellichaam onderscheiden kan worden.³⁰

Aan de Jozef Cardijnlaan (CAI nr. 151321) werd in 2010 een vooronderzoek uitgevoerd door Soresma dat randstructuren uit de ijzertijd, greppels uit de late middeleeuwen en een mogelijke Franse loopgraaf uit WOII aan het licht bracht.³¹

²⁷ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 124-129.

²⁸ Lunula XV, 2007

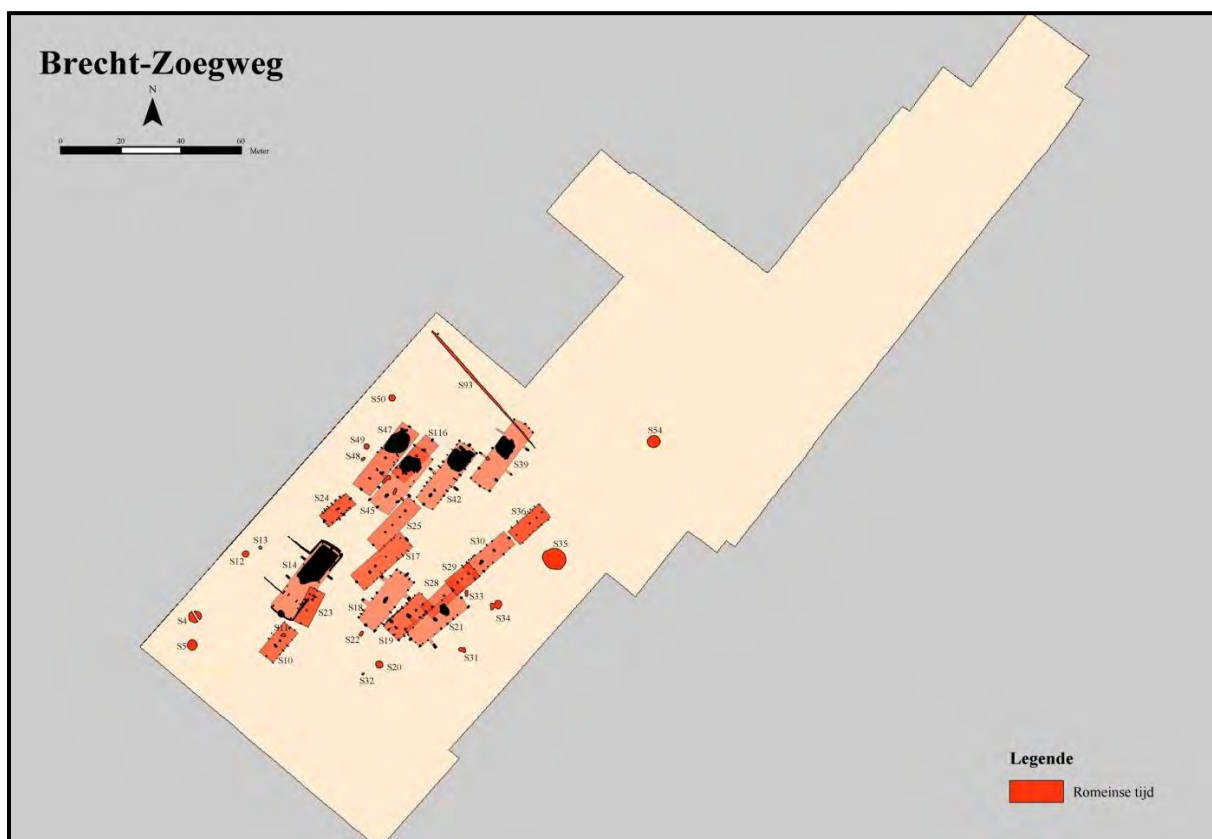
²⁹ Lunula XVII, 2009

³⁰ BOURGEOIS *et al.* 2011.

³¹ Soresma 2010

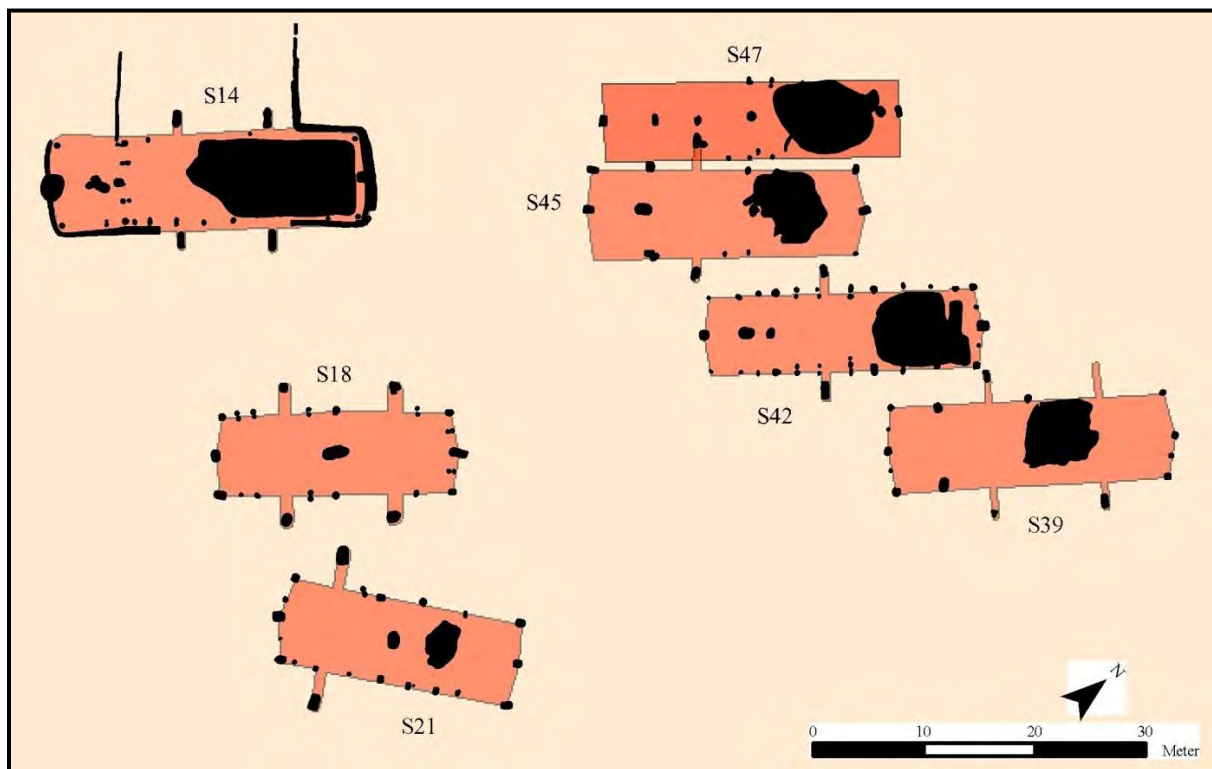
4.1.2.3.3. Romeinse periode

In het kader van het HSL-project is tijdens archeologisch onderzoek aan de Zoegweg een Romeinse site met meerfasige bewoning aangetroffen (CAI nr. 105545). De nederzetting is ingeplant rond een centrale plaats en wordt begrensd door een greppel. Bijgebouwen en kuilen bevinden zich zowel tussen de plattegronden als aan de rand van de bewoonde zone, terwijl zes waterputten uitsluitend in de periferie uitgegraven zijn. Op basis van de opbouw en de omvang van de huisplattegronden zijn vijf gebouwtypes onderscheiden, namelijk drie structuren van het type Oss-Ussen, een structuur van het type Oss-Ussen en Alphen-Ekeren, drie structuren van het type Alphen-Ekeren met een uitgesproken ingangspartij, vier structuren van het type Alphen-Ekeren met een uitgesproken middenrij en zes structuren van het type Alphen-Ekeren met steunberen. Deze gebouwtypes, het verzamelde materiaal en het natuurwetenschappelijk onderzoek doen vermoeden dat minstens vier bewoningsfasen hebben plaatsgevonden vanaf de vroeg-Romeinse tijd tot en met de eerste helft van de 3^{de} eeuw n. Chr.³²



Figuur 24: Grondplan van de Romeinse nederzetting aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE *et al.* 2004: 198, fig. 6).

³² DELARUELLE *et al.* 2004: 196-229.



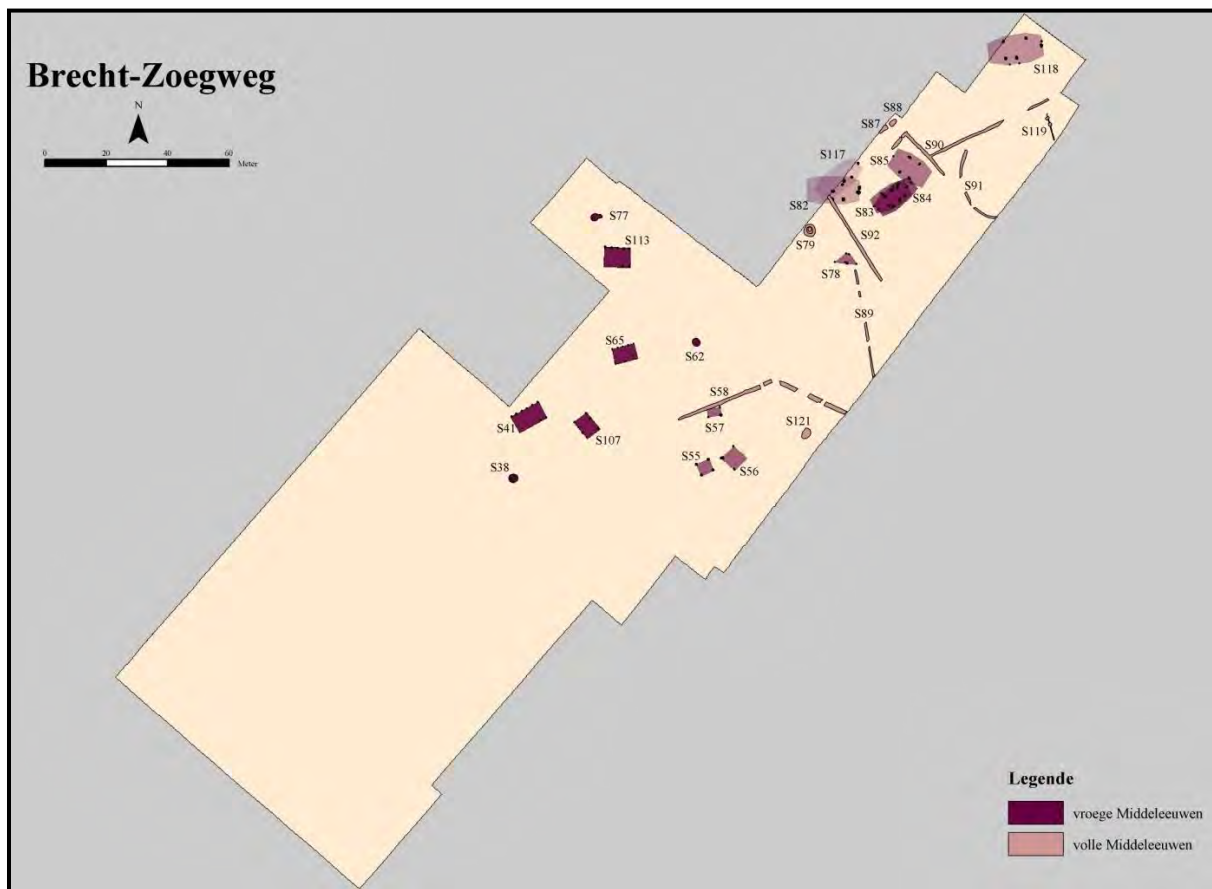
Figuur 25: Overzicht van de Romeinse hoofdgebouwen met steunberen aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE *et al.* 2004: 205, fig. 13).

4.1.2.3.4. Vroege middeleeuwen

Ter hoogte van Eindhovenakker (CAI nr. 101335) zijn meerdere opgravingen verricht door Rahir en de Loë in 1911, door Floren in 1912 en door de Loë, Rahir en Stroobant in 1926, waarbij een grafveld met inhumaties en grafgiftten uit de Merovingische periode aan het licht is gebracht.

Tijdens het archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van het HSL-project zijn aan het Hanenpad (CAI nr. 105161) en aan de Zoegweg (CAI nr. 105545) sporen uit de vroege middeleeuwen aan het licht gebracht. Hierbij zijn drie eenbeukige structuren en twee waterputten herkend aan het Hanenpad en vier eenbeukige structuren en drie waterputten aan de Zoegweg. Op basis van de opbouw van de gebouwen, het verzamelde aardewerk en het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt deze bewoning in de Karolingische periode gesitueerd.³³

³³ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 265-291.



Figuur 26: Grondplan van de bewoning uit de middeleeuwen aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© VERBEEK & DELARUELLE 2004: 266, fig. 1).

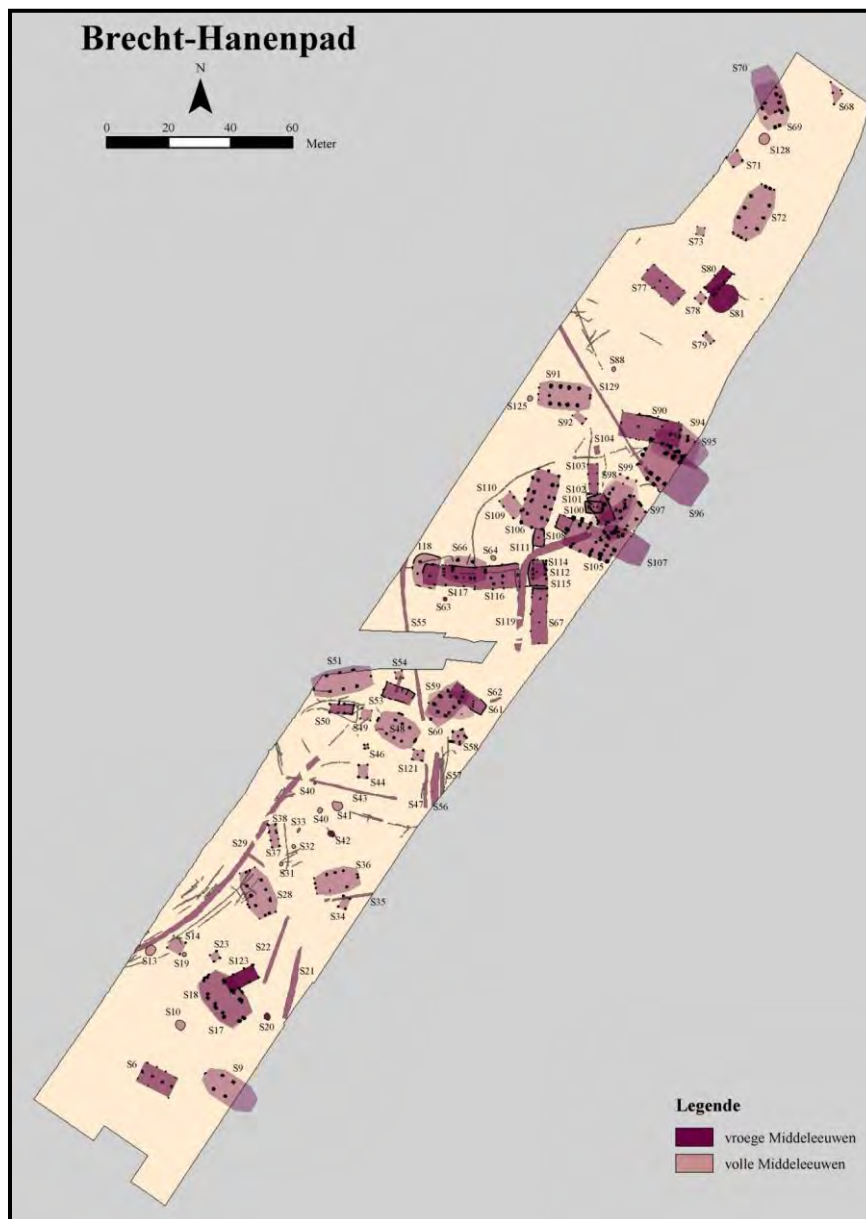
4.1.2.3.5. Volle middeleeuwen

In 1986 zijn in de Sint-Michielskerk (CAI nr. 105102) proefsleuven aangelegd door Van Impe, waarbij de resten van het koor teruggevonden zijn. Dit koor bleek opgericht op een gedeelte van een kerkhof met lijkbegravingen uit de overgang van de 11^{de} naar de 12^{de} eeuw.

In het kader van het HSL-project is tijdens archeologisch onderzoek aan het Hanenpad (CAI nr. 105161) en aan de Zoegweg (CAI nr. 105545) een nederzetting uit de volle middeleeuwen aangesneden. Ter hoogte van de Zoegweg zijn drie hoofdgebouwen met een driebeukige opbouw en bootvormig grondplan, twee bijgebouwen, vier kuilen, vier grachten en twee waterputten aangetroffen. Op basis van de onderlinge stratigrafie en het verzamelde aardewerk kunnen minstens twee bewoningsfasen vanaf de 10^{de} tot de late 12^{de} eeuw onderscheiden worden.³⁴ Aan het Hanenpad is intensieve bewoning aan

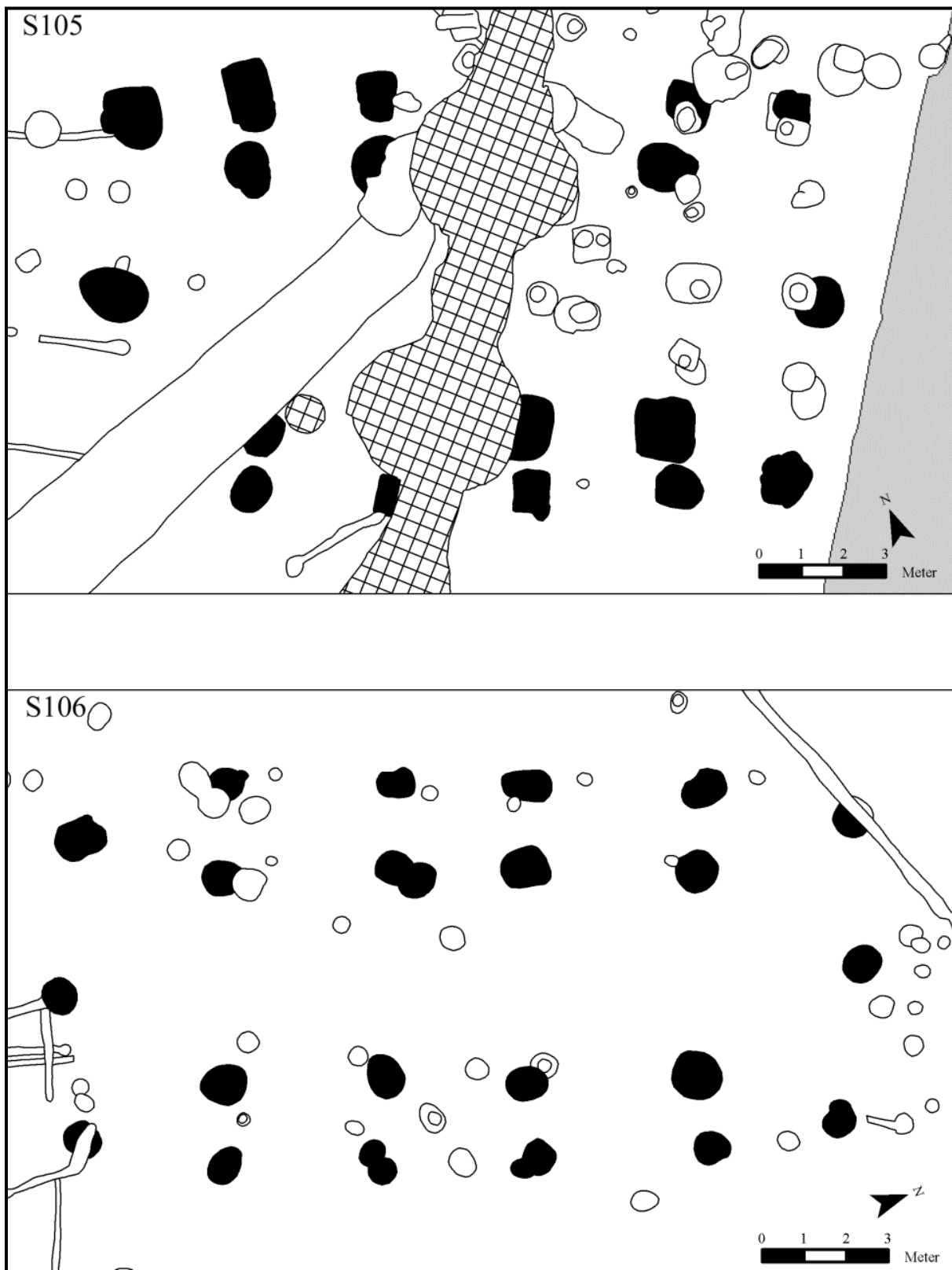
³⁴ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 265-273.

het licht gebracht, waarvan 23 huisplattegronden met een driebeukige opbouw en een bootvormig grondplan, zes huisplattegronden met een wandgreppel, vier tweebeukige schuren, talrijke bijgebouwen en kuilen, een tiental greppelsegmenten en minstens één waterput deel uitmaken. Op basis van de opbouw van de structuren, het verzamelde materiaal en het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt gesteld dat het terrein vanaf de Karolingische periode (zie *supra*) tot het midden van de 12^{de} eeuw continu bewoond is geweest, waarbij een typo-chronologische evolutie opgemerkt is met betrekking tot de opbouw van de huisplattegronden.³⁵



Figuur 27: Grondplan van bewoning uit de middeleeuwen aangetroffen te Brecht-Hanenpad (© VERBEEK & DELARUELLE 2004: 275, fig. 11).

³⁵ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 273-291.



Figuur 28: Overzicht van twee volmiddeleeuwse gebouwen aangetroffen te Brecht-Hanenpad (© VERBEEK & DELARUELLE 2004: 284, fig. 20).

4.2. Ringlaan

Aan de hand van historische bronnen en reeds verricht archeologisch onderzoek wordt getracht een context te scheppen van de bewoningsgeschiedenis ter hoogte van het plangebied, gelegen aan de Ringlaan in Brecht.

4.2.1. Historische informatie

Het plangebied aan de Ringlaan in Brecht wordt op de historische kaart van Ferraris (circa 1771-1778) gekenmerkt als een door heggen begrensd landschap van akkers en weilanden, gelegen ten noordwesten van het centrum. Het gebied wordt doorkruist door onverharde wegen, al dan niet met hagen omzoomd, die de talrijke boerenbedrijven in de gehuchten met het centrum van Brecht verbinden. De akkers en weilanden ter hoogte van het plangebied bevinden zich nabij de rand van het heidegebied, waar verscheidene boerderijen zijn ingericht. Een alleenstaande hoeve bevindt zich aan de rand van het onderzoeksgebied tussen zone 1 en de beek. Deze elementen kunnen gekaderd worden in het ontginnen van heide voor landbouw en grondstoffen, zoals hout, turf en plaggen.

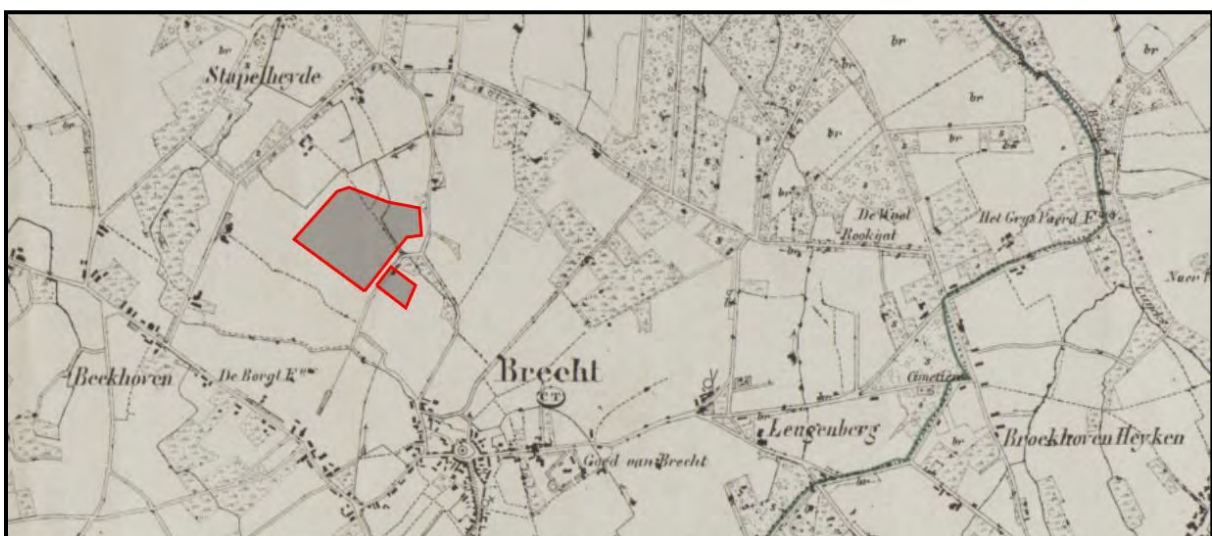
Grootschalige ontginningen van heidegebied hebben plaatsgevonden vanaf de 11^{de} tot 13^{de} eeuw als gevolg van het stichten van dorpen met privileges voor het georganiseerd en systematisch ontginnen. Hierbij wordt opgemerkt dat de talrijke vroegmiddeleeuwse plaatsnamen eindigend op -hem en -hoven in de omgeving van Brasschaat en Brecht wijzen op oudere bewoning, terwijl Kalmthout, Loenhout en Wuustwezel waarschijnlijk opgericht zijn tijdens de volle middeleeuwen. Vanaf de 14^{de} eeuw zijn regels vastgelegd voor het gebruik van deze gemeenschappelijke gronden door een gedifferentieerde samenleving van grootgrondbezitters uit Antwerpen en lokale boeren. Naar aanleiding van de toenemende bevolking tijdens de 15^{de} eeuw is er nood aan een meer intensieve landbouw ontstaan, waarbij het heidegebied verder ontgonnen is door kleinschalige boerenbedrijven. Deze uitbreidingen, de zogenaamde heidehoeven, situeren zich vaak langs een weg aan de rand van de heide en zijn begrensd met hagen en houtkanten. De toponiemen eindigend op -kant, -hoek en -einde wijzen immers op laatmiddeleeuwse expansies ter hoogte van de periferie van het oude cultuurlandschap. Vanaf het midden van de 18^{de} eeuw heeft de bevolkingstoename genoodzaakt om het heidegebied verder te ontginnen, irrigatiesystemen aan te leggen en naaldbossen aan te planten. Ondanks de verschillende ontginningsbewegingen is aan het begin van de 19^{de} eeuw de meerderheid

van het grondgebied van de Antwerpse Kempen nog steeds ingenomen door heide maar zijn de bosaanplantingen verder uitgebouwd.³⁶



Figuur 29: Situering op de kaart van Ferraris (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

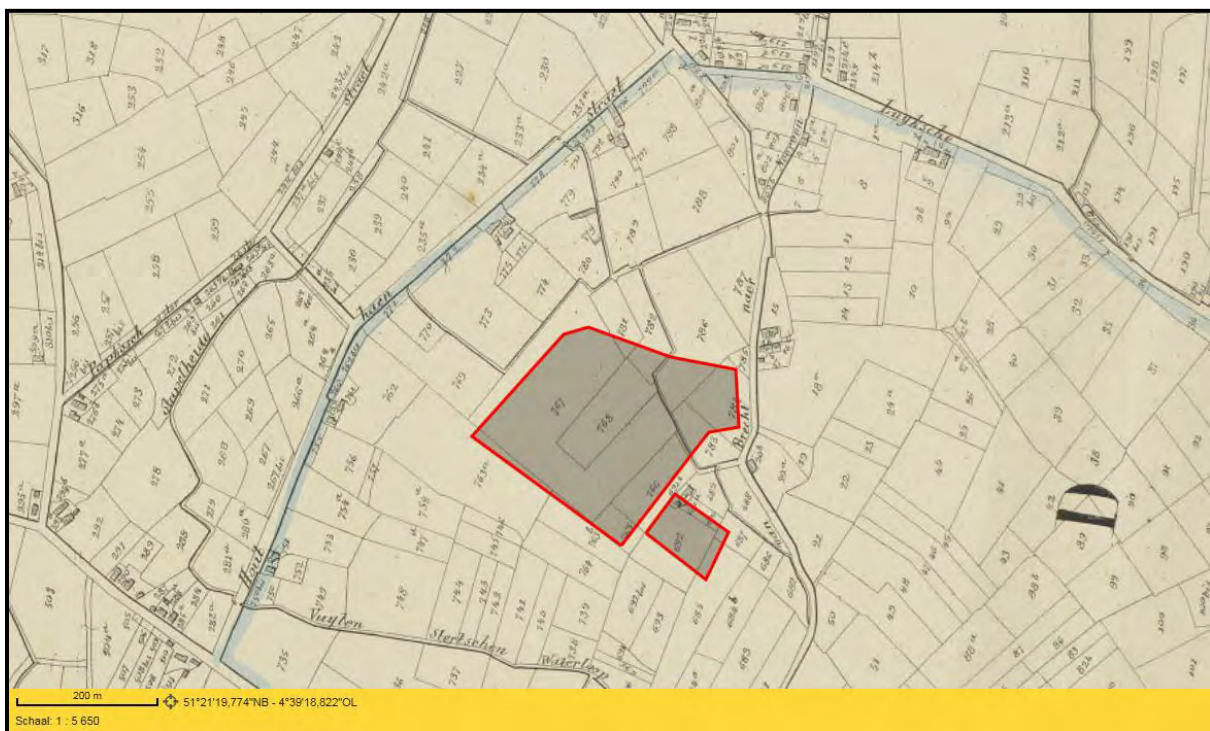
Ook de kaart van Vandermaelen (circa 1854) situeert het plangebied in een landschap van akkers en weilanden, dat doorkruist wordt door onverharde wegen en beken. Het terrein bevindt zich echter niet meer aan de rand van het heidegebied, wat reeds door kleinschalige boerenbedrijven ter hoogte van het gehucht *Beekhoven* en van *Stapelheyde* is ingenomen voor ontginning.



Figuur 30: Situering op de kaart van Vandermaelen (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

³⁶ VERDURMEN & TYS 2007: 89-108.

De kaart van Popp (circa 1842-1879) toont het gebied opgedeeld in landbouwpercelen. Op beide historische kaarten uit het midden van de 19^{de} eeuw wordt het betreffende boerderijcomplex nog steeds aangegeven. Dit komt verder aan bod in het hoofdstuk over de Tweede Wereldoorlog. Later hebben de ruilverkavelingswerken van de VLM enige impact gehad op het bodemarchief. Sporen hiervan werden vastgesteld op de naastgelegen opgravingen van Baac Vlaanderen op de afrit. Binnen de opgravingszone zelf werden geen sporen vastgesteld.



Figuur 31: Situering op de kaart van Popp (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

4.2.2. Archeologische informatie

Aan de hand van verscheidene meldingen in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) wordt de bewoningsgeschiedenis in de omgeving van het plangebied aan de Ringlaan gesitueerd vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen. Naar aanleiding van de inrichting van een ringweg te Brecht door het Agentschap Wegen en Verkeer en de uitbreiding van het industriegebied door de Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN) heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden op vraag van het toenmalige Agentschap Ruimte en Erfgoed.

4.2.2.1. Prospectie met ingreep in de bodem

In opdracht van het Agentschap Wegen en Verkeer heeft het projectbureau Archaeological Solutions bvba in maart en april 2011 een archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in het kader van de inrichting van een ringweg te Brecht. Deze ontwikkeling omvatte de aanleg van een op- en afrittencomplex van de E19 richting Nederland, de aanleg van de ringweg van de E19 tot een rotonde ter hoogte van de Wuustwezelsesteenweg, de aanleg van de ringweg van de E19 tot de Veldstraat, de aanleg van een rotonde ter hoogte van de Veldstraat en de aanleg van een toegang tot het industriegebied door het verlengen van de Ringlaan tot aan de Veldstraat. In totaal is ongeveer 5,8ha onderzocht door 51 proefsleuven en 11 kijkvensters, waarbij 373 sporen zijn geregistreerd. Hierbij kunnen enerzijds bewoningssporen en vijf grafmonumenten (waaronder vier met een kringgreppel en één met een palenkrans) uit de metaaltijden en anderzijds een waterput en greppels uit de middeleeuwen onderscheiden worden.³⁷

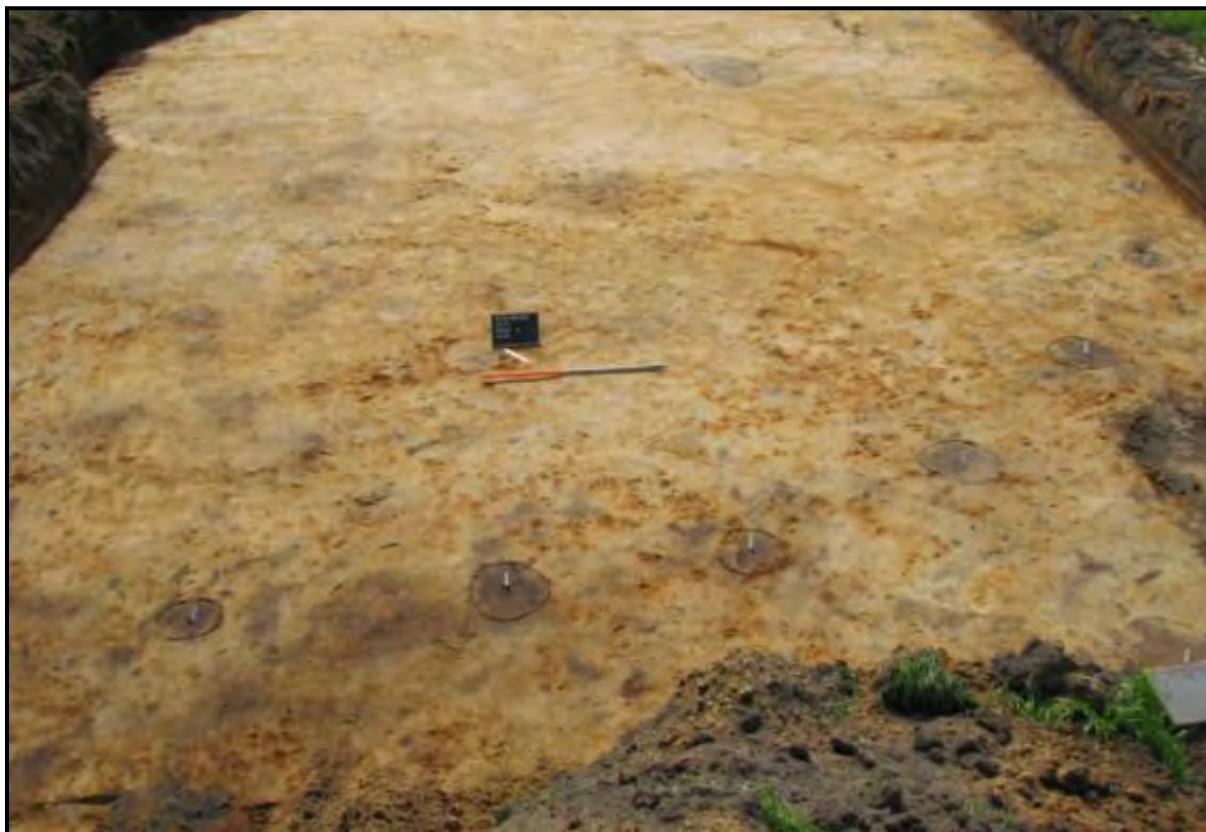


Figuur 32: Overzicht van een vierpalige spieker in het vlak (© BOUCKAERT 2011: 23, fig. 23).

³⁷ BOUCKAERT 2011.



Figuur 33: Overzicht van een grafmonument met kringgreppel in het vlak (© BOUCKAERT 2011: 31, fig. 36).



Figuur 34: Overzicht van een grafmonument met palenkrans in het vlak (© BOUCKAERT 2011: 32, fig. 38).

In opdracht van Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN) heeft in april en mei 2011 een archeologische prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven plaatsgevonden aan de Ringlaan in Brecht. Het vooronderzoek kaderde in de ontwikkeling van deze gronden voor industrie en is verricht door projectbureau Condor Archaeological Research bvba. De omvang van het plangebied bedraagt circa 8,5ha en is onderzocht door middel van 55 werkputten en 2 kijkvensters, waarbij 1998 sporen aan het licht zijn gebracht. Het gaat om paalkuilen, kuilen, waterputten, greppelsystemen, grafstructuren (waaronder grafmonumenten met kringgreppels of palenkransen en crematiegraven) en recente verstoringen. Op basis van de resultaten van deze prospectie met ingreep in de bodem wordt vermoed dat bewoning en begraving uit de ijzertijd en de Romeinse periode is aangesneden ter hoogte van het plangebied. Bijgevolg is ongeveer 8ha van het plangebied geselecteerd voor verder onderzoek.³⁸

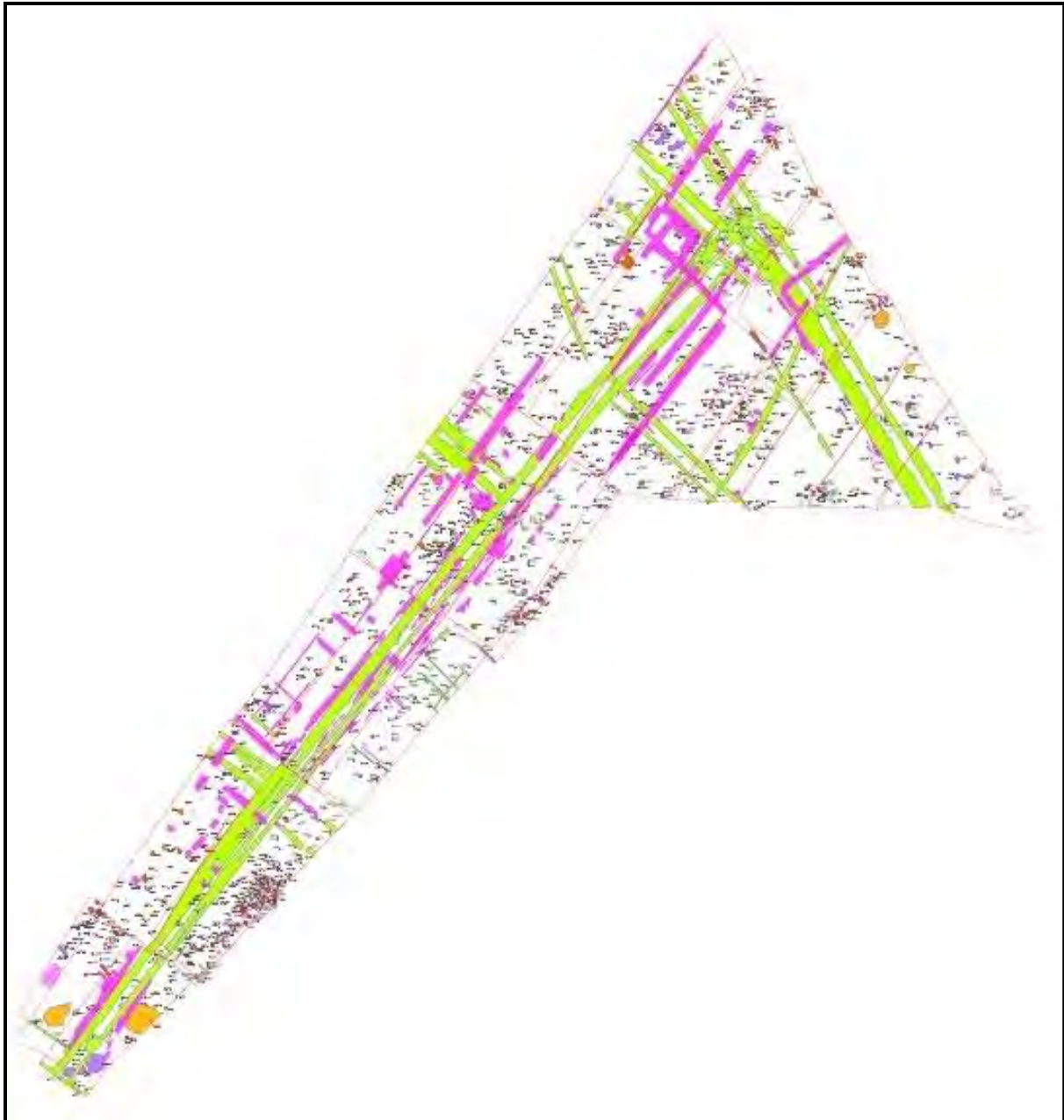


Figuur 35: Overzicht van twee grafmonumenten met kringgreppels in het vlak (© VAN HEYMBEECK *et al.* 2011: 38, fig. 19).

³⁸ VAN HEYMBEECK *et al.* 2011.

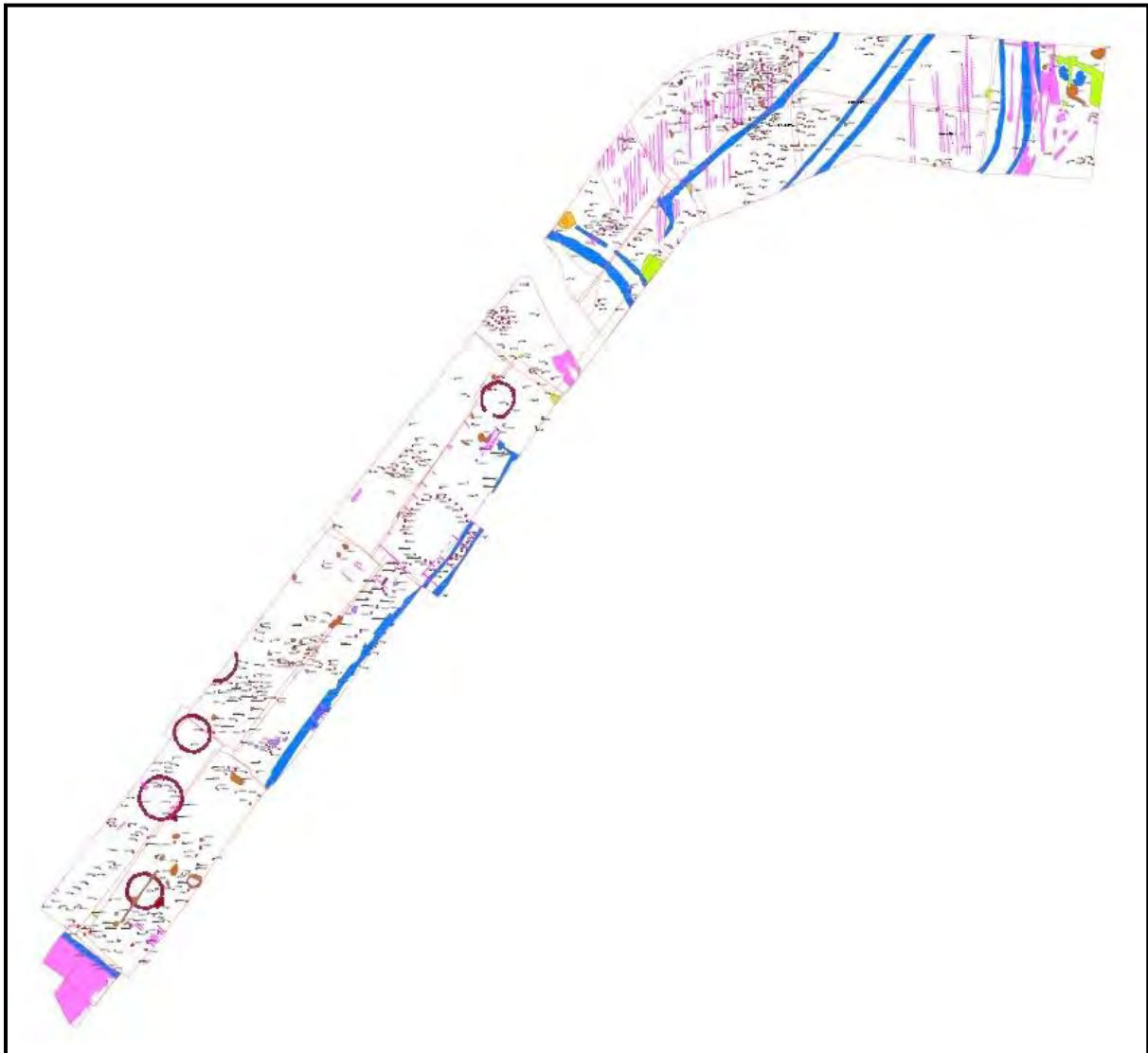
4.2.2.2. Opgraving

Naar aanleiding van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek, uitgevoerd in kader van de aanleg van een ringweg in Brecht, heeft het Agentschap Ruimte en Erfgoed een archeologische opgraving geadviseerd. Hierbij zijn vier zones geselecteerd, waarbij 2,5ha is onderzocht door BAAC Vlaanderen bvba van juli tot en met november 2011.³⁹



Figuur 36: Grondplan van de aangetroffen sporen in Zone 1 (© VAN NUENEN & GIERTS (in voorbereiding): kaartbijlage).

³⁹ VAN NUENEN & GIERTS (in voorbereiding).



Figuur 37: Grondplan van de aangetroffen sporen in Zone 4 (© VAN NUENEN & GIERTS (in voorbereiding): kaartbijlage).

Zone 1 heeft talrijke bewoningssporen opgeleverd, waarbij vijf hoofdgebouwen, enkele bijgebouwen, een waterput en zes waterkuilen onderscheiden worden, die gesitueerd worden in de metaaltijden en de Romeinse periode. Zone 2 is ingeplant ter hoogte van een waterput, die reeds tijdens de prospectie aangesneden is. Naast deze structuur, die opgebouwd is uit pluggen en waaruit aardewerk uit de late middeleeuwen is verzameld, zijn uitsluitend perceelsgreppels aangetroffen. Zone 3 heeft een hoofdgebouw, een waterkuil en twee verstoorde crematiegraven uit de ijzertijd aan het licht gebracht, alsook een greppelsysteem ter hoogte van een depressie. Zone 4 heeft sporen en structuren uit verschillende perioden en van diverse aard opgeleverd. Ter hoogte van de noordelijke zone is er bewoning uit de midden-ijzertijd aangesneden, waarbij twee huisplattegronden, verscheidene bijgebouwen en een waterkuil onderscheiden worden.

Daarnaast is een crematiegraf aangetroffen nabij de noordelijke wand van het hoofdgebouw, dat echter door diepploegen verstoord is. Ten slotte zijn meerdere greppels en recente verstoringen geregistreerd. Ter hoogte van de zuidwestelijke zone zijn eveneens nederzettingssporen aangesneden, maar wordt het terrein hoofdzakelijk ingenomen door zes grafmonumenten, waarvan vijf structuren gepaard gaan met een kringgreppel en een met een palenkrans. Gezien weinig tot geen vondsten verzameld zijn uit de sporen, worden de structuren voorlopig algemeen in de metaaltijden gedateerd. Ten slotte zijn enige postmiddeleeuwse greppels aangesneden die mogelijk voorzien hebben in de afwatering op de huidige gracht.⁴⁰

De resultaten van de opgraving van BAAC Vlaanderen bvba zullen deels verwerkt worden in dit rapport, aangezien het merendeel van de structuren deel uitmaken van een omvangrijk grafveld en nederzettingen. Zo zijn bijvoorbeeld twee gebouwen aangesneden door BAAC Vlaanderen bvba, die eveneens aangesneden zijn door Monument Vandekerckhove nv en volledig opgenomen zijn in dit rapport.

⁴⁰ VAN NUENEN & GIERTS in voorbereiding.

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

In het kader van de geplande uitbreiding van het industriegebied aan de Ringlaan in Brecht is een opgraving uitgevoerd in opdracht van Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN). Doel van de opgraving betreft de registratie en de interpretatie van de bewaring van de bodem en de archeologische resten, die door de geplande werken zouden verstoord worden.

5.1.1. Vraagstelling

Het archeologisch onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden, opgesteld door Onroerend Erfgoed. Hierbij zijn de volgende onderzoeksvragen in acht genomen:⁴¹

- Wat is de aard, de verspreiding en de datering van de sporen?
- Zijn structuren te herkennen en wat is de aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Kunnen de interpretaties van het vooronderzoek fijngesteld worden?
- Wat is de relatie tussen het grafveld en de nederzettingssporen?
- Wat is de datering van het grafveld en valt hier een evolutie te herkennen?
- Indien de begraafing meerdere periodes bevat, wat is dan de relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes?
- Hoe verhouden de grafcircels en palenkransen zich met de gewone urnengraven en crematiegraven?
- Wat is de datering van de nederzettingssporen, namelijk dateren deze uit één periode of betreft het een meerperiodesite?
- Indien het een meerperiodesite betreft, wat is dan de relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes?
- Wat is de relatie met het landschap, zowel het grafveld als de bewoningssporen?
- Wat is het belang en de betekenis van de site binnen de bestaande kennis over de geschiedenis van Brecht en de ruimere regio?
- Wat is het belang van de site binnen de bestaande kennis van gelijkaardige sites?

⁴¹ Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Brecht, Ringlaan.

5.1.2. Randvoorwaarden

Het veldwerk ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht is op 8 oktober 2012 gestart en op 6 december 2013 afgerond. Op vraag van de opdrachtgever en de dienst van het Onroerend Erfgoed is de opgraving gefaseerd uitgevoerd, waarbij het terrein voor de uitbreiding van het containerpark en voor de inrichting van de wegwakker prioritair zijn onderzocht. De inplanting en het verloop van de verschillende fases zijn tijdens de tweewekelijkse vergaderingen besproken. Op basis hiervan is het terrein ingedeeld in acht opgravingszones.

De afgegraven teelaarde en uitgegraven grond zijn binnen het plangebied gebleven en zijn hergebruikt, om het terrein in de oorspronkelijke staat te herstellen na het afronden van de opgraving. Het gaat onder meer om het dichten van de werkputten, het egaliseren en het herstellen van het terrein. De opdrachtnemer stond eveneens in voor het plaatsen en onderhoud van grondbemaling.

De resultaten van het archeologisch vooronderzoek hebben aangegeven dat zich ter hoogte van de centrale zone van het plangebied een grafveld met crematies in urnen bevindt, zodat de teelaarde omzichtig en schaafsgewijs machinaal verwijderd dient te worden. Indien uit de opgraving zou blijken dat de beschadiging van de urnen aangetroffen tijdens de prospectie het gevolg is van voormalige landbouwactiviteiten, dan kan deze werkwijze bijgesteld worden na toestemming van de dienst van het Onroerend Erfgoed.

5.1.3. Wetenschappelijke begeleiding

Ter ondersteuning van deze onderzoeksopdracht zijn informatie en materiaal afkomstig van de archeologische opgraving voorgelegd aan verscheidene instanties. Begeleiding van de werkzaamheden is verricht door Ignace Bourgeois (provincie Antwerpen), alsook prof. dr. Wim De Clercq en dr. Guy De Mulder (vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent). In overleg met deze partijen zijn bepaalde keuzes gemaakt tijdens het veldwerk en is een weloverwogen en doordacht voorstel tot natuurwetenschappelijk onderzoek opgesteld.

Prehistorische vondsten uit vuursteen zijn voorgelegd aan prof. dr. Philippe Crombé (vakgroep Archeologie van Universiteit Gent). Dr. Guy De Mulder en prof. dr. Wim De Clercq (vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent) hebben respectievelijk

aardewerk uit de metaaltijden en de Romeinse periode bestudeerd. Het middeleeuws aardewerk is door dr. Koen De Groote (Onroerend Erfgoed) onderzocht.

5.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Tijdens de archeologische opgraving zijn in totaal 2985 monsters (inv. nr. 10.000 t.e.m. 12.859) genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek, namelijk 1962 bulkstalen, 74 houtmonsters, 106 pollenstalen en 816 zeefstalen. Uit de residu's van de zeefstalen zijn bijkomend 1296 vondsten verzameld en genummerd (inv. nr. 30.000 tem 31.295).

5.1.4.1. ¹⁴C-datering

Doel van de methode betreft absolute dateringen van sporen of structuren ter aanvulling van de relatieve dateringen op basis van de vondsten, om de chronologische fasering en ruimtelijke organisatie en ontwikkeling van de vindplaats te verduidelijken. Hiertoe zijn bulkstalen genomen van paalkuilen, kuilen, waterputten, graven en kringgreppels.

5.1.4.2. Dendrochronologisch onderzoek, houtsoortbepaling en anthracologie

Doel van de methode betreft absolute dateringen van sporen of structuren ter aanvulling van de relatieve dateringen op basis van de vondsten, om de chronologische fasering en ruimtelijke organisatie en ontwikkeling van de vindplaats te verduidelijken. Daarnaast wordt bijgedragen tot onderzoek naar de selectie en gebruik van bepaalde houtsoorten, alsook naar herkomst en bosbeheer. Hiertoe zijn houtstalen genomen van de palen van een volmiddeleeuws gebouw en de bekisting van waterputten. Het onderzoek werd uitgevoerd door Sjoerd Van Daalen. Bijkomend wordt antracologisch onderzoek voorgesteld, waarbij ongeveer 100 tot 150 houtskoolfragmenten per context vereist zijn. De Romeinse potstal S7000 is hiervoor geselecteerd, zodat inzichten verkregen kunnen worden over de gebruikte houtsoorten bij de Romeinse bewoning. Het onderzoek werd uitgevoerd door Koen Deforce (KBIN).

5.1.4.3. Macrobotanisch onderzoek

Doel van deze methode betreft determinatie en interpretatie van plantaardig materiaal, zoals zaden en vruchten, die indicatoren zijn van vegetatie en landschap en bijgevolg inzichten verschaffen over socio-economische aspecten, zoals landbouw, nijverheid, handel, consumptie, enz. In eerste instantie worden de stalen gewaardeerd en daarna

geanalyseerd indien de waardering positieve resultaten heeft opgeleverd. Hiertoe zijn bulkstalen genomen uit de opvulling van kuilen, potstallen, waterputten en grachten. Het macrobotanische onderzoek werd uitgevoerd door Nelleke Van Asch (ADC).

5.1.4.4. Pollenanalyse

Doel van deze methode betreft de studie van de vegetatie en de menselijke invloeden op het landschap, alsook de consumptie. In eerste instantie worden de stalen gewaardeerd en vervolgens geanalyseerd indien de waardering positieve resultaten heeft opgeleverd. Hiertoe zijn verschillende pollenstalen genomen van verschillende opvullingspakketten van kuilen, potstallen, waterputten en grachten. Bijkomend wordt voorgesteld om de aanwezigheid van schimmels in de pollenstalen van de potstallen te bestuderen, zodat inzichten verkregen kunnen worden betreffende het houden van vee. Het pollenonderzoek werd uitgevoerd door Nelleke Van Asch (ADC).

5.1.4.5. Fysisch antropologisch onderzoek

Doel van deze methode betreft de reconstructie van een bevolkingsgroep op basis van menselijk botmateriaal. Skeletgegevens, zoals het geslacht, sterfteleeftijd, metrische en erfelijke kenmerken, gezondheidstoestand en voedingsgewoontes, vormen de basis van onderzoek naar demografie, pathologie, sociale patronen, migratie, voeding, enz. In eerste instantie wordt het botmateriaal gewaardeerd en daarna geanalyseerd indien de waardering positieve resultaten heeft opgeleverd. Hiertoe is de opvulling van de grafkuil en het residu van de urn integraal bemonsterd en uitgezeefd, zodat de intentioneel gedeponeerde botresten bestudeerd kunnen worden. Het volledig onderzoek werd uitgevoerd door Liesbeth Smits (VUAmsterdam).

5.1.4.6. CT-scans

Ruim 90 urnengraven zijn aangetroffen, waarbij de urnen in bulk gelicht en verpakt zijn. In totaal zijn 13 volledige urnen geselecteerd voor onderzoek door middel van CT-scans. Hierbij is een 64 slice-scanner gebruikt met een resultaat van 500 tot 600 snedes per exemplaar. Deze urnen zijn gescand door middel van een spirale acquisitie met sub-millimetrische snedes en met isotrope resolutie. Dit betekent dat de bekomen beelden niet alleen zeer scherp zijn maar ook even scherp in alle richtingen of vlakken (axiaal, coronaal, sagittaal). Op basis hiervan is een 2D-volume gecreëerd. De 2D-beelden zijn vervolgens verwerkt en onderzocht op een werkstation voorzien van 3D-software. Dit laat toe de urn en inhoud volledig in 3D te bekijken, zonder dat deze uit de verpakking

moet worden gehaald. Door de isotrope resolutie is het mogelijk een 3D-beeld van de urn te bekomen. Zo nodig kan er een apart 3D-beeld gemaakt worden van een voorwerp uit de urn door middel van segmentatietechnieken. De 2D-beelden geven details van de inhoud van de urn, terwijl de 3D-beelden een ruimtelijke voorstelling van de urn en haar inhoud geven. Dit onderzoek werd uitgevoerd door dr. Philippe Lefere van het Stedelijk Ziekenhuis Roeselare.

5.1.4.7. Archeozoologisch onderzoek

Uit de opvulling van sporen uit de Romeinse periode zijn onverbrande tandfragmenten verzameld, waarbij determinatie meer informatie kan opleveren met betrekking tot het consumptiegedrag van de bewoners. Het onderzoek werd uitgevoerd door Nele Vanholme en mailcommunicatie met Anton Ervynck (erfgoedonderzoeker).

5.1.4.8. Onderzoek van voorwerpen uit natuursteen

De studie van slijpplaatjes van bepaalde voorwerpen, zoals maalstenen en wetstenen, verschaft aanwijzingen betreffende de soort en herkomst van de gesteenten. Dit kan ook inzichten opleveren over de selectie en het gebruik van bepaalde steensoorten. Het onderzoek werd uitgevoerd door Sibrecht Reniere (doctoraatsstudent UGent).

5.1.4.9. Conservatie en verpakken fragiele voorwerpen

De meest volledige urnen, enkele munten, enkele fibulae, een paar weefgewichten, ... werden door conservatrice Ansje Cools behandeld en geconserveerd. De urnen werden na het verlijmen correct en stevig ingepakt, zodanig dat deze getransporteerd kunnen worden.



Figuur 38: Zicht op het verpakken van de geconsolideerde urn S1806.

5.2. Beschrijving

Het plangebied aan de Ringlaan in Brecht beslaat een oppervlakte van ongeveer 7,8ha en is onderverdeeld in acht zones voor het verloop van het veldwerk. Zone 1 bevindt zich ter hoogte van het zuidoostelijke gedeelte en heeft een oppervlakte van ca. 10.753m², zone 2 ter hoogte van het noordoostelijke gedeelte met een oppervlakte van 10.582m², zone 3 ter hoogte van het centrale gedeelte met een oppervlakte van 10.223m², zone 4 ter hoogte van het zuidelijke gedeelte met een oppervlakte van 2331m², zone 5 ter hoogte van het zuidwestelijke gedeelte met een oppervlakte van 4571m², zone 6 ter hoogte van het westelijke gedeelte met een oppervlakte van 16.535m², zone 7 ter hoogte van het noordelijke gedeelte met een oppervlakte van 18.562m² en zone 8 ter hoogte van het zuidelijke gedeelte met een oppervlakte van 1871m². De inplanting van deze zones is bepaald in overleg met de erfgoedconsulent en de opdrachtgever volgens de prioriteit van de te onderzoeken terreinen.

5.2.1. Veldwerk

Na het afbakenen van de omtrek van de zones zijn de graszoden door een graafmachine met een gladde bak van 1,8m breedte afzonderlijk verwijderd van de teelaarde. Tijdens het machinaal afgraven is een gemeenschappelijke strook van ongeveer 2m voorzien tussen de verschillende zones en is het aanlegvlak opgeschaafd met de schop, waarbij de archeologische sporen gefotografeerd, gemarkeerd en genummerd zijn. De omtrek van de zones, de hoogtes van het vlak, de niveauverschillen ten opzichte van het vlak, de bodemhorizonten en de archeologische sporen zijn met een GPS-toestel ingemeten en vervolgens naar Lambert-coördinaten gegeorefereerd door een beëdigd landmeter.

De sporen zijn individueel gefotografeerd, aangekrast en gemarkeerd na de aanleg van het vlak. Indien structuren zijn aangetroffen, is de omvang aangeduid met behulp van meetbalken en in het vlak gedocumenteerd met een overzichtsfoto. Vondsten, die bij het opschaven van het aangelegde vlak zijn aangetroffen, zijn onmiddellijk verzameld en van een vondstenkaart voorzien. De coupes van archeologische en natuurlijke sporen, alsook de bodemprofielen van de werkputten, zijn digitaal gefotografeerd. De coupes van de archeologische sporen en bodemprofielen zijn vervolgens ingetekend en beschreven op watervaste polyesterfolie op schaal 1:20 en opgenomen in een sporenlijst. Na het couperen van de sporen, is het vlak ter hoogte van een structuur opgeschaafd, de omvang aangeduid met meetbalken en gedocumenteerd met een overzichtsfoto. De vondsten en monsters, die tijdens het couperen of leeghalen van de sporen aangetroffen zijn, zijn onmiddellijk verzameld en van een vondstenkaart voorzien.

Bepaalde structuren zijn uitgebreid onderzocht door middel van diverse methoden en technieken: het gaat om grachten of greppels, voorraadkuilen, waterkuilen, waterputten, potstallen, grafmonumenten en individuele begravingen. Grachten en greppels, alsook voorraadkuilen en silo's, zijn gecoupeerd in de lengte en in de breedte en vervolgens uitgehaald, nadat bulkmonsters, zeefstalen en pollenstalen genomen zijn van de lagen. Indien tijdens de aanleg van het vlak een spoor aangetroffen is, waarvan vermoed wordt dat het gaat om een waterput, is ter controle een boring uitgevoerd. Vervolgens is bemaling voorzien, om het spoor optimaal te kunnen onderzoeken. Na couperen en documenteren van de betreffende waterput of waterkuil zijn van de verschillende lagen bulkmonsters, zeefstalen en pollenstalen genomen.

Het verdiept stalgedeelte van huisplattegronden uit de midden-Romeinse periode is onderzocht in verschillende fasen met een grondige registratie van de opbouw en de verspreiding van de vondsten als opzet van de werkwijze. Op basis van de omvang, is een grid van 4 tot 24 vakken ter hoogte van de potstal uitgezet en ingemeten. Vervolgens zijn de vakken schaaftgewijs en manueel verdiept per laag en/of per 10cm, waarbij de afgegraven grond met vondstenkaart in *big bags* zijn geschept. De vlakken zijn per vak gefotografeerd en, indien bijkomende sporen aangetroffen zijn, opgetekend. Tijdens het verdiepen is een marge van 10cm per zijde van het vak in acht genomen, zodat per vak vier profielen behouden blijven, die gefotografeerd zijn. Per vak zijn het noordelijke en het oostelijke profiel opgetekend, teneinde verschillende, doorlopende doorsneden in de lengte en in de breedte van het verdiept stalgedeelte te registreren. Nadien zijn er pollenstalen genomen en is elke laag afzonderlijk bemonsterd. Ten slotte is de afgegraven grond uit de *big bags* gezeefd op een maaswijdte van 0,5mm. Vondsten en monsters zijn per vlak en per laag verzameld in een vak, zodat ook het materiaal afkomstig uit de zeef hieraan gerelateerd kan worden en het gebruik en de opgave van de potstal gereconstrueerd kunnen worden.

Het veldonderzoek van begraving, zowel crematie als inhumatie, wordt verricht volgens bepaalde richtlijnen, waarbij de opeenvolgende fasen geregistreerd en gedocumenteerd worden. Een graf wordt gefotografeerd in het vlak en ingetekend op schaal 1:10 met de aanduiding van lengteprofiel. Vervolgens wordt de eerste helft van het spoor verdiept met 5cm en wordt de afgegraven grond integraal bemonsterd. De coupe in het volgende vlak wordt gefotografeerd en op schaal 1:10 ingetekend, waarna de tweede helft met 5cm verdiept en integraal bemonsterd wordt. Hierna wordt het vlak gefotografeerd en op schaal 1:10 ingetekend. Deze handelingen worden herhaald tot het graf is afgewerkt, tenzij een urn wordt aangetroffen tijdens het couperen. In dit geval wordt de eerste helft per 5cm verdiept en bemonsterd tot op de bodem van het spoor, zodat de positie van de

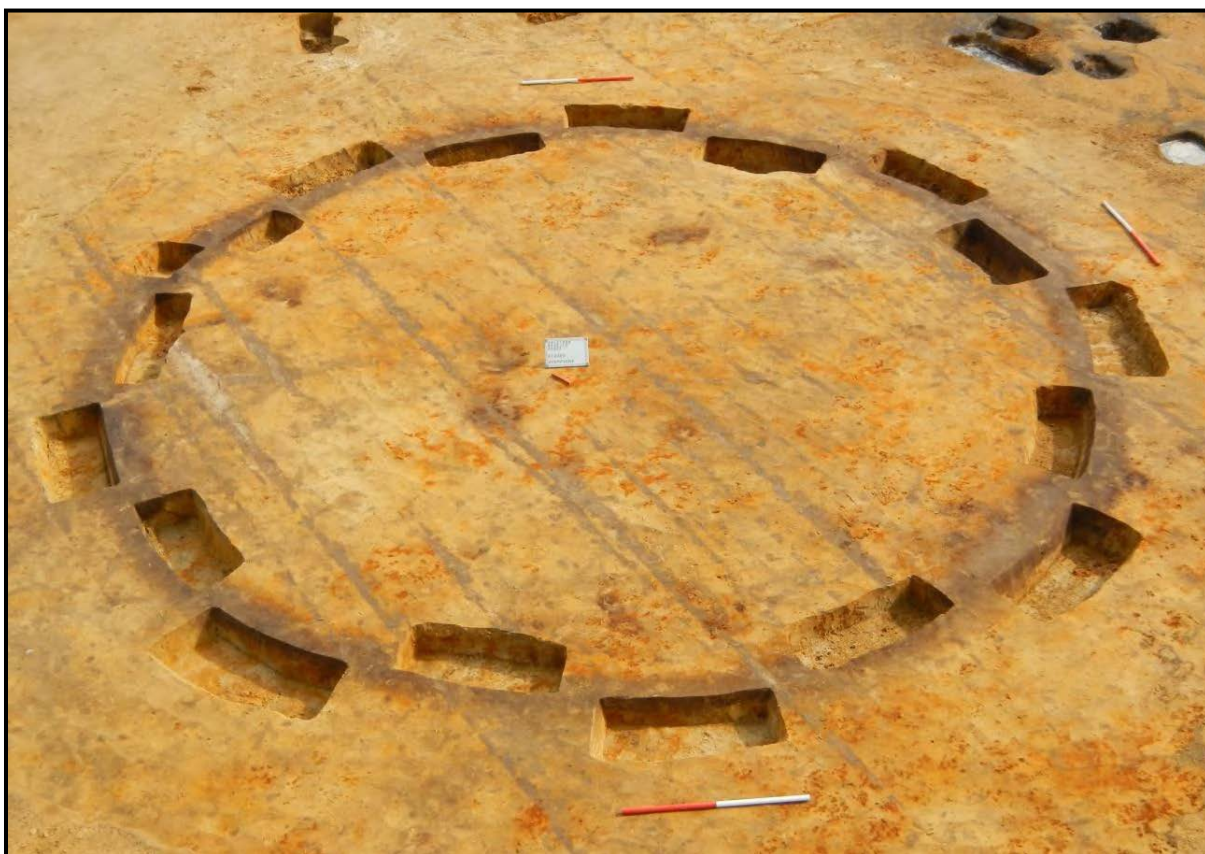
urn in het graf gedocumenteerd kan worden. Na het vrijleggen van de urnen, zijn deze voorwerpen verpakt in stretchfolie, om (verdere) breuken te voorkomen, en vervolgens in blok gelicht. Ten slotte zijn deze urnen door conservatrice Ansje Cools deskundig uitgepakt, uitgehaald en gerestaureerd.



Figuur 39: Sfeerbeeld tijdens het onderzoek van een verdiept stalgedeelte uit de Romeinse periode.



Figuur 40: Sfeerbeeld tijdens het gefaseerd onderzoek van een urnengraf uit de metaaltijden.



Figuur 41: Een kringgreppel uit de metaaltijden met lengteprofielen.



Figuur 42: Een kringgreppel uit de metaaltijden met lengteprofielen en dwarscoupes.

Randstructuren van grafmonumenten zijn eveneens uitvoerig gedocumenteerd en bemonsterd voor verder onderzoek. In het geval van een kringgreppel zijn, met een interval van ongeveer 20cm, lengteprofielen van ongeveer 1m breed gezet, waarbij deze coupes geschrinkt zijn geplaatst. Na het fotograferen en intekenen zijn dwarsprofielen gemaakt door het uitbreiden van de uiteinden van de lengteprofielen. Vervolgens zijn deze coupes gefotografeerd en ingetekend. Ten slotte zijn stalen genomen van de afzonderlijke lagen of is de greppel per laag integraal bemonsterd. Van de best bewaarde kringgreppels zijn pollenstalen genomen.

5.2.2. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk is gestart met de digitalisatie van de tekeningen, de vondstverwerking en de rapportage van de opgraving aan de Ringlaan in Brecht. Voor de registratie van de sporen en vondsten, alsook voor het benoemen van de digitale foto's, is projectcode BRAZ12 (**BR**echt **A**mbachtelijke **Z**one Ringlaan **2012**) gebruikt als referentie. De gebruikte formulieren van de sporen, vondsten, monsters, foto's en tekeningen zijn samengebracht in een digitale inventarislijst in een excell-bestand. Het opmetingsplan, de tekeningen van de coupes en de profielen van het aardewerk zijn verwerkt in AutoCAD en Adobe Illustrator tot afbeeldingen. Het vondstmateriaal werd vergeleken met enkele standaardwerken, zoals het handgevormd aardewerk bij Van Den Broeke, het Romeinse aardewerk bij Vanvinckenroye en het middeleeuwse aardewerk bij De Groote. Daarnaast is het vondstmateriaal ook voorgelegd aan enkele periode-specialisten, waaronder Guy De Mulder voor het materiaal uit de metaaltijden, Wim De Clercq voor het materiaal uit de Romeinse periode en Koen De Groote voor het materiaal uit de middeleeuwen.

6. SPOREN EN VONDSTEN

Het archeologisch onderzoek aan de Ringlaan in Brecht heeft vondsten uit de steentijden alsook sporen van begraving en bewoning uit de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en subrecente perioden aan het licht gebracht. Dit hoofdstuk behandelt de sporen en vondsten per periode en per structuur vanaf de steentijden tot en met de Tweede Wereldoorlog.

6.1. Steentijden

In totaal zijn verspreid over het terrein 79 fragmenten uit vuursteen en Wommersomkwartsiet verzameld tijdens de aanleg van het vlak, uit de opvulling van sporen of uit de residu's van zeefstalen. Wanneer de resten van een podzolbodem zijn aangetroffen bij de aanleg van het vlak, is een grid uitgezet en onderzocht. Het ensemble getuigt hierbij van menselijke aanwezigheid in de omgeving van het onderzoeksgebied tijdens het finaal-paleolithicum, het laat-mesolithicum en het neolithicum. Het oorspronkelijk microreliëf met hoger gelegen terrein langs de beekvallei heeft vermoedelijk een voorkeur gehad voor occupatie door de prehistorische mens in het omliggende landschap.

6.1.1. Methodologie

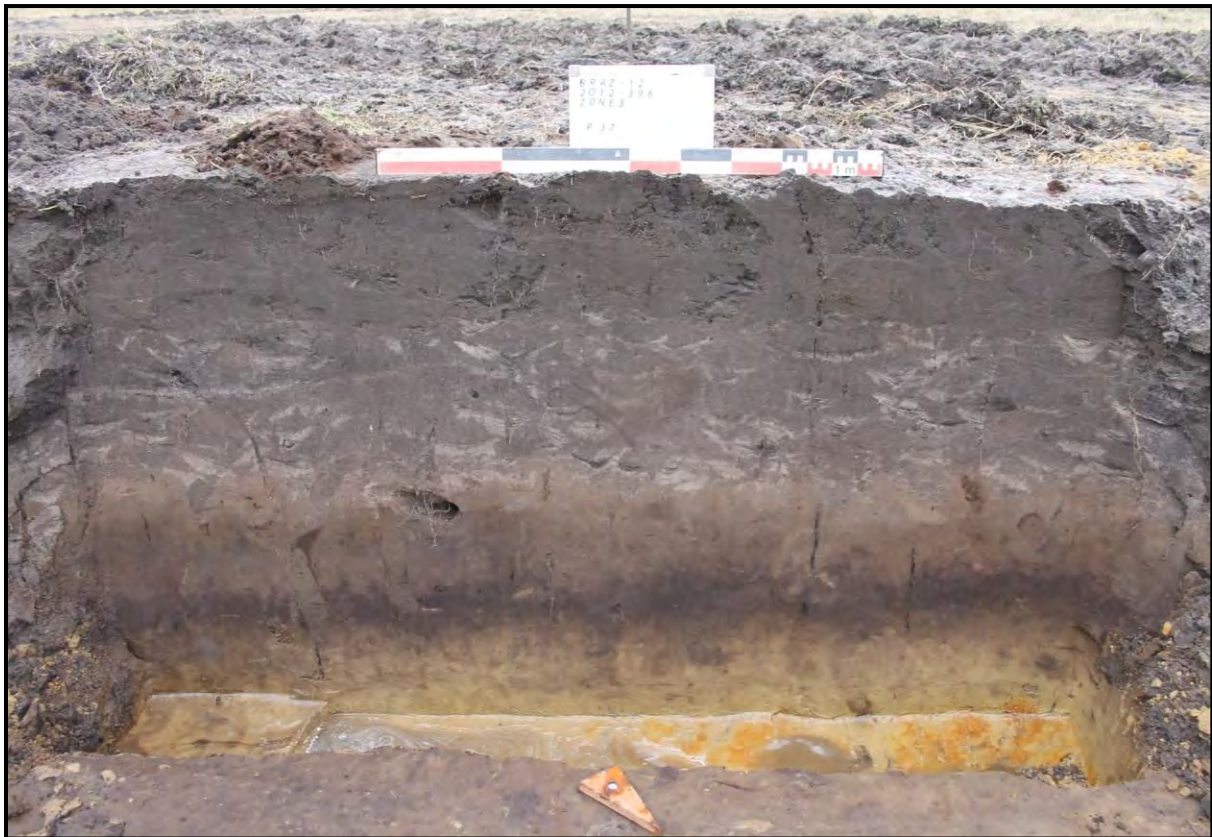
Op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein en in lager gelegen terrein zijn de restanten van een podzolbodem aan het licht gebracht. Deze bodemopbouw wijst op een periode van landschappelijke stabiliteit, waarbij de hoger gelegen gebieden menselijke occupatie tijdens de steentijden hebben aangetrokken. Deze locaties ter hoogte van het onderzoeksgebied bieden bijgevolg mogelijk een intacte stratigrafie en vondsten in een primaire context. Aangezien sporen uit de steentijden in podzol hoogstwaarschijnlijk uitgelooagd zijn en bijgevolg niet waarneembaar, zijn boringen aangewezen om de aanwezige vondstconcentraties te karteren en te waarderen.

6.1.1.1. Podzolbodem

Dit bodemtype wordt gevormd door een uitloging van ijzer en aluminium, gebonden aan oplosbare organische stoffen in een zure, ontkalkte zandige ondergrond met grote waterpercolatie. Onder de humeuze oppervlaktehorizont (A) resulteert dit in de aanwezigheid van een uitlogingshorizont (E), gevolgd door de humus- en/of ijzer-

aanrijkingshorizont (Bh en/of Bs).⁴² Ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn op een vijftal locaties de restanten van een humus-ijzerpodzol aangetroffen. Een dergelijke podzolbodem wordt gekenmerkt door een ijzer-aanrijkingshorizont (Bs) onder een humus-aanrijkingshorizont (Bh), en wordt voornamelijk aangetroffen ter hoogte van dekzandruggen in de Kempen. Deze bodems zijn gevormd vanaf de bronstijd tot en met de late middeleeuwen. Ten gevolge van het rooien van bosbestand door de eerste landbouwers, is de weinig vruchtbare zandbodem in hogere landschapsposities omgezet naar een heidelandschap voor extensieve beweiding door vee met een verdere verzuring van de bodem als gevolg.⁴³

In zone 1 is langs de noordoostelijke profielwand de aanzet van een podzolbodem aangesneden, die verder doorloopt in oostelijke richting (zie controlesleuf). Het Digitaal Hoogtemodel geeft in deze zone een brondal aan. In zone 2 en in zone 7 zijn aan de rand van de beek de resten van een podzolbodem vastgesteld. In zone 4 is een cirkelvormige podzolzone blootgelegd (zie boorgrid 1) en centraal in zone 3, zone 5 en deels in zone 6 is een grotere podzolzone aangesneden (zie boorgrid 2).



Figuur 43: Zone 3 profiel 37 met Ap1-Ap2-E-Bh-Bs-B/C-C-sequentie.

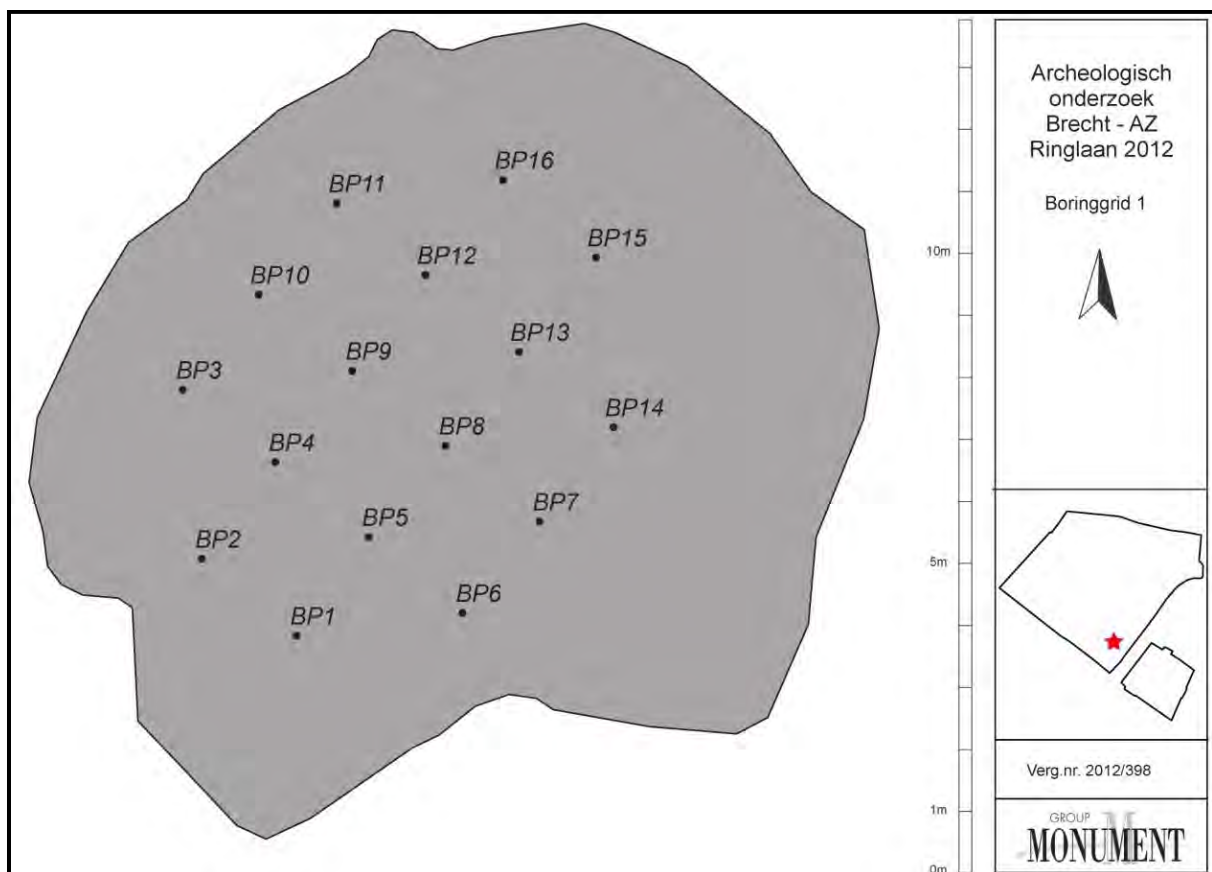
⁴² AMERYCKX *et al.* 1995: 83-88.

⁴³ AMERYCKX *et al.* 1995: 83-88.

6.1.1.1.1. Boorgrid 1

In zone 4 zijn de resten van een bewaarde podzolbodem aangesneden (podzolzone 1), waarbij hoofdzakelijk de bruine tot grijsbruine Bs-horizont nog kon opgemerkt worden. De bewaarde bodem tekende zich quasi cirkelvormig af met een afmeting van circa 13 bij 13m. Hoewel bij het opschaven geen silexmateriaal is teruggevonden, is een boorgrid uitgezet. Gezien de beperkte oppervlakte betreft het een verdicht vierkant grid waarbij de boorpunten en raaien zich op 2m van elkaar bevinden. Er zijn vijf rijen uitgezet met in totaal 16 boringen (BP 1 t.e.m. 16). De boringen zijn uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met een grote boorkop met een diameter van 15cm.

De dikte van de bewaarde B-horizont kon eveneens op deze wijze bepaald worden en varieert tussen de 6cm aan de rand tot 22cm centraal. Op basis hiervan kan gesteld worden dat deze zone een kleine depressie in het landschap moet geweest zijn, waarin de podzolbodem bewaard is gebleven. Het opgeboorde materiaal is per boorpunt ingezameld en uitgezeefd op een maaswijdte van 0,5mm. Na het drogen is het residu onder een vergrootglas bekeken en uitgesorteerd, wat echter geen vondstmateriaal opleverde. Verder onderzoek bleek hierdoor niet nodig.



Figuur 44: Grid 1 ter hoogte van zone 4.



Figuur 45: Grid 1 ter hoogte van zone 4 in het vlak.



Figuur 46: Residu van zeefstaal afkomstig van boorput 11 van grid 1 ter hoogte van zone 4.

6.1.1.1.2. Boorgrid 2

Centraal in het onderzoeksgebied is in zone 3 en deels in zones 5 en 6 een grotere podzolzone (podzolzone 2) aangesneden. De aflijning is grilliger en de afmetingen bedragen ongeveer 42m bij 25m. Duidelijk is dat het ook hier gaat om een grotere depressie in het landschap, waarbij de dieper liggende lagen, hier de B-horizont, bewaard is gebleven. De podzolzone is tijdens het vooronderzoek langs de zuidwestelijke zijde weggegraven waardoor bepaalde delen niet langer bewaard zijn gebleven. Ten oosten is nog een kleinere podzolzone aangesneden die zeer ondiep bewaard bleek en die daardoor ook niet verder onderzocht is. Ook ten westen bevond zich een kleine matig bewaarde podzolzone.

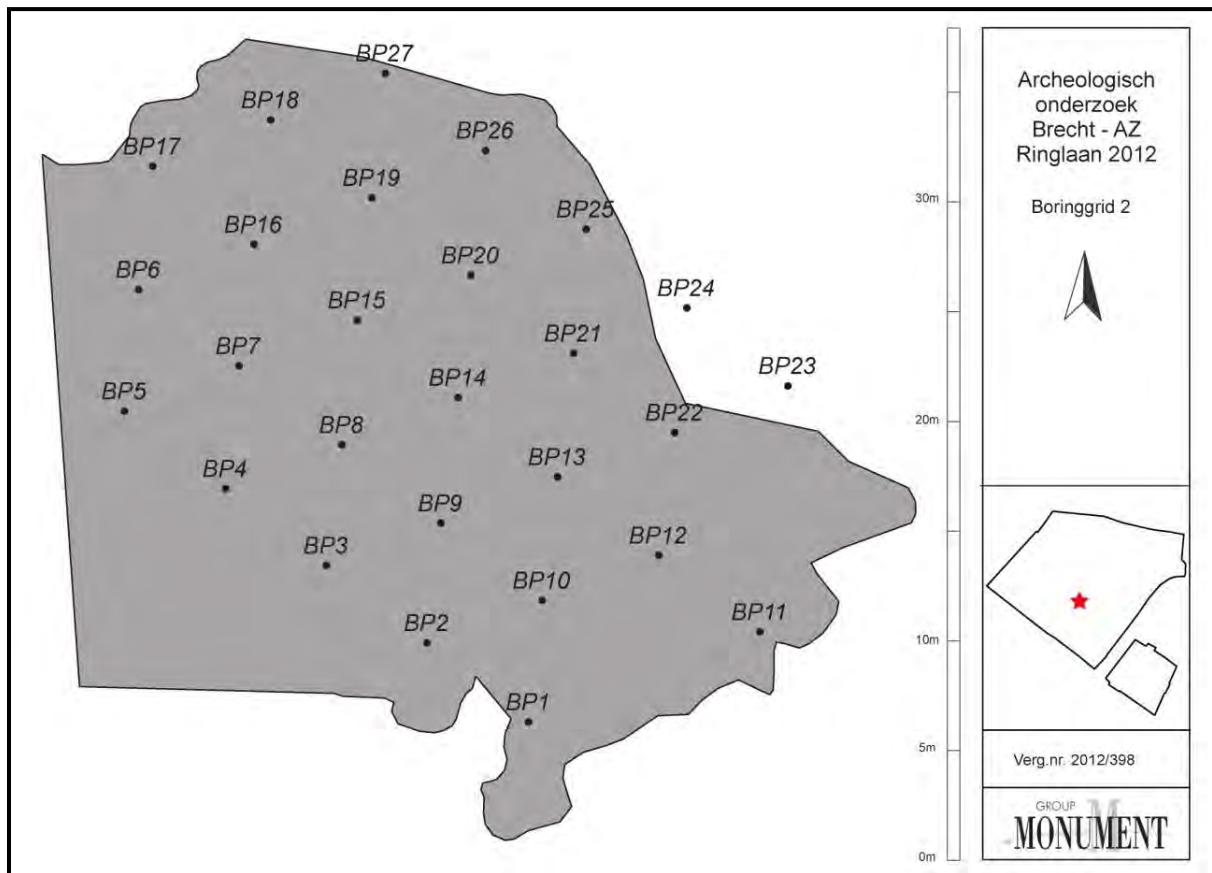
Tijdens de aanleg van het vlak is naast handgevormd aardewerk een donkerbruine fijnkorrelige silexchip (PV 10024) en een laat-mesolithische kerfrest (waterput S5361-5363) teruggevonden, waardoor geopteerd is om boringen te zetten in verdicht driehoeksgrid binnen de grenzen van de podzolbodem. Net ten noordoosten buiten de rand van de podzolzone is een afslagschabber in Wommersomkwartsiet aangetroffen (PV 10026), die kan gedateerd worden in het laat-mesolithicum.



Figuur 47: Chip uit vuursteen (PV 10024), verzameld als losse vondst.

De boorpunten hebben een tussenliggende afstand van 6m, de boorraaien liggen 5m uit elkaar. Op deze wijze kunnen silexconcentraties binnen een cirkelafstand met een diameter van 6,5m vastgesteld worden. In totaal zijn vijf evenwijdige boorraaien uitgezet met een totaal van 27 boorpunten (BP 1 t.e.m. 27). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een grote boorkop met een diameter van 15cm. Ook hier kon op basis van de boringen de diepte van de bewaarde B-horizont vastgesteld worden op

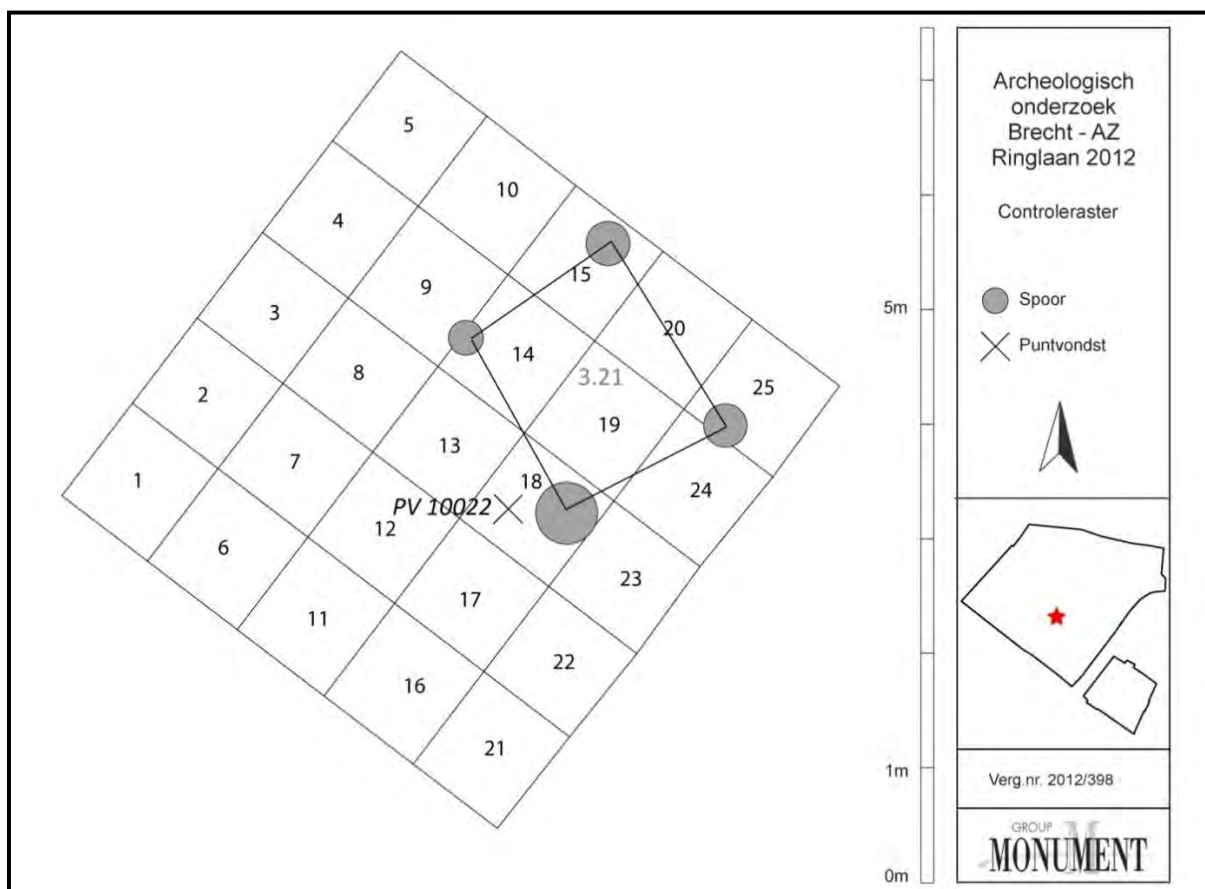
ongeveer 5cm naar de randen toe en centraal tot 25/30cm. Het opgeboorde materiaal is ingezameld en uitgezeefd op een maaswijdte van 0,5mm. Na het drogen is het residu onder een vergrootglas bekeken en uitgesorteerd, wat echter geen vondstmateriaal opleverde. Verder onderzoek bleek hierdoor niet nodig.



Figuur 48: Grid 2 ter hoogte van zone 3 (westelijke rand is vergraven door het vooronderzoek).

6.1.1.1.3. Controleraster

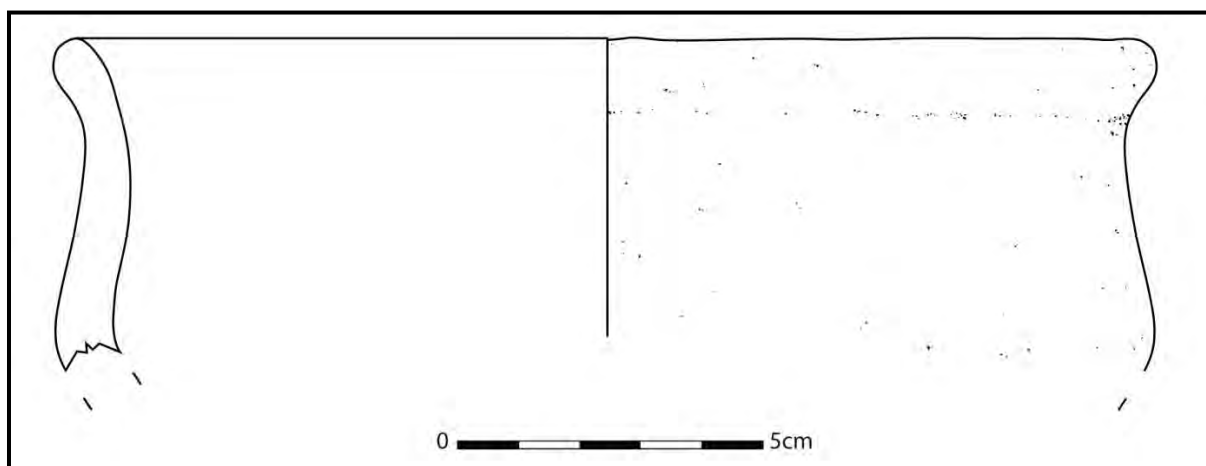
Ter hoogte van boorgrid 2, centraal gelegen in zone 3 en deels in zones 5 en 6, is een klein controleraster van 5m bij 5m uitgezet, ingedeeld in 25 vakken. De vakken zijn per 5cm onderzocht en gecontroleerd op silexartefacten. Er is daarbij één onbepaald klingfragment teruggevonden dat ingemeten is als PV 10022, te situeren in vak 18. De grondstof zou mogelijk Wommersomkwartsiet kunnen zijn, waardoor een datering in het mesolithicum mogelijk is. Tevens is in het raster een concentratie aan handgevormd aardewerk vastgesteld. Op het grondvlakniveau waren vier paalsporen zichtbaar van een spiekertje uit de ijzertijd (structuur 3.21), meer bepaald in vak 14, 15, 18 en 25. Dit geeft duidelijk aan dat de podzolbodem zich ontwikkeld en gevormd heeft voor de metaaltijden.



Figuur 49: Controleraster ter hoogte van boorgrid 2 in zone 3.



Figuur 50: Controleraster ter hoogte van boorgrid 2 in het vlak.



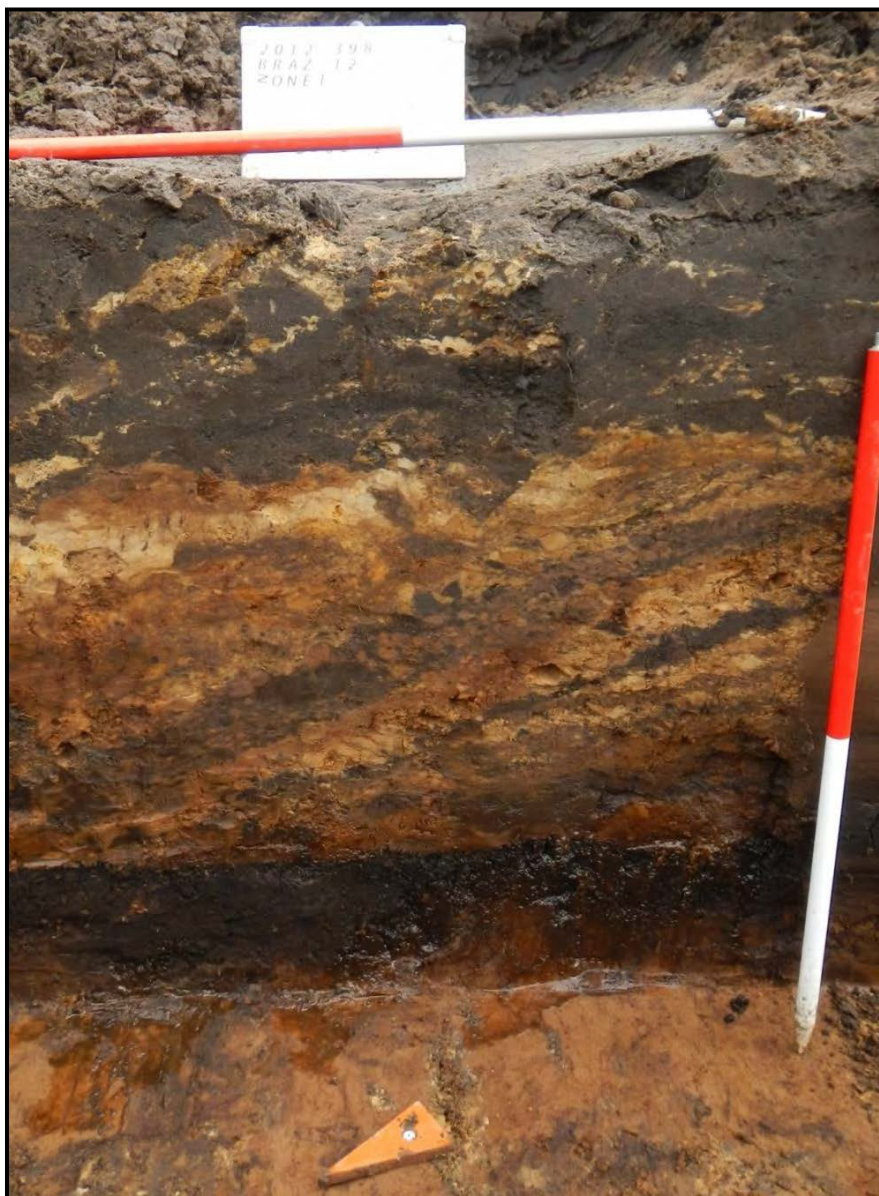
Figuur 51: Randfragment uit handgevormd aardewerk, verzameld als losse vondst.



Figuur 52: Paalkuil S3652 van structuur 3.21 in het controleraster in coupe.

6.1.1.1.4. Controlesleuf

Ook ter hoogte van de noordoostelijke rand van zone 1 zijn de resten van een podzolbodem aangesneden. Het Digitaal Hoogtemodel geeft op deze plaats de rand aan van een oud brondal. Hoewel het verdere deel niet mee opgenomen is in het vervolgonderzoek, kon in overleg met IGEAN en Onroerend Erfgoed een controlesleuf aangelegd worden in de richting van de huidige beek, die tevens het centrale punt vormt van het brondal. Ook in het huidige landschap is duidelijk te zien dat deze omgeving zeer laag gelegen is (+23,75m TAW). Deze sleuf is 23m lang en 1,8m breed. De eerste 10m toont een duidelijke bodemopbouw met de bewaarde podzolbodem, maar de laatste 13m richting de beek bleek volledig vergraven en opgehoogd te zijn.



Figuur 53: Bodemprofiel in controlesleuf met verstoorde bodemopbouw.



Figuur 54: Bodemprofiel in controlesleuf met Ap1-Ap2-O-Ah-Bh-B/C-C-sequentie.

De bodemopbouw bestaat uit verschillende (ophogings)pakketten. Bovenaan bevindt zich de donkergrijze ploeglaag (Ap1-horizont) gevolgd door een grijsig wit zandig pakket dat geïnterpreteerd kan worden als een verploegd plaggendek (Ap2-horizont). Onder dit pakket is een humeus, 5cm dik pakket te zien (O-horizont), gevolgd door bruinige, zandige inspoelingslenzen. Dit pakket met inspoeling wijst op een moerassig gebied met een tijdelijke waterstagnatie. Dit wordt tevens bekrachtigd door het hoogtemodel, die in deze omgeving een brondal aangeeft. Dit pakket oversnijdt een donkergrijs, humeus pakket (Ah-horizont), waaronder de humus-aanrijkingshorizont (Bh-horizont) op de zandbodem (C-horizont) rust.

Dergelijke bodemopbouw ter hoogte van lager gelegen terrein wordt geïnterpreteerd als een humuspodzol. In lagere terreinposities met fluctuerende grondwatertafel kan het gereduceerde ijzer in de bodem mobiel worden, met het grondwater meegevoerd worden en stroomafwaarts als moeras-ijzererts afgezet worden. Door de natte, soms venige, bovengrond kan in de ontijzerde bodem uitsluitend een humus-aanrijkings-horizont (Bh) ontstaan, resulterend in zogenaamde humus- of grondwaterpodzol. Door recente drainage en ophoging van deze bodems zijn de eerder beschreven processen minder actief en zijn veeleer oxidatieprocessen actief. Deze gebieden zijn vanwege hun natheid tot de late middeleeuwen eerder vermeden voor bewoning en landbouwactiviteiten.⁴⁴

Hierdoor is de archeologische verwachting van prehistorische vondsten eerder laag. Ook de sterke verstoring van de ondergrond deed afzien van verder onderzoek. Tijdens de aanleg van zone 1 zijn daarentegen enkele artefacten uit vuursteen aangetroffen in de ophogingspakketten (Ap-horizont).

6.1.1.2. Primaire en secundaire contexten

Het merendeel van de vuurstenen artefacten is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. De losse vondsten zijn opgemeten en kregen een apart nummer toebedeeld (puntvondst, bijvoorbeeld PV 10004). Daarnaast kwamen de silexartefacten grotendeels aan het licht tijdens het onderzoek van een archeologisch spoor. Ook bij uitsorteren van zeefresidu's afkomstig van Romeinse potstallen zijn silexartefacten teruggevonden. In deze gevallen betreft het materiaal in een secundaire context. Op basis van de typologie, grondstof en techniek kunnen deze in sommige gevallen toegeschreven worden aan een bepaalde fase tijdens de steentijden. Slechts enkele artefacten zijn teruggevonden in een primaire context. Het gaat onder meer om een donkerbruin chipfragment verzameld uit de Bh-horizont ter hoogte van boorgrid 2 en geregistreerd als PV 10024 (zie hoofdstuk 6.1.1.1.2).

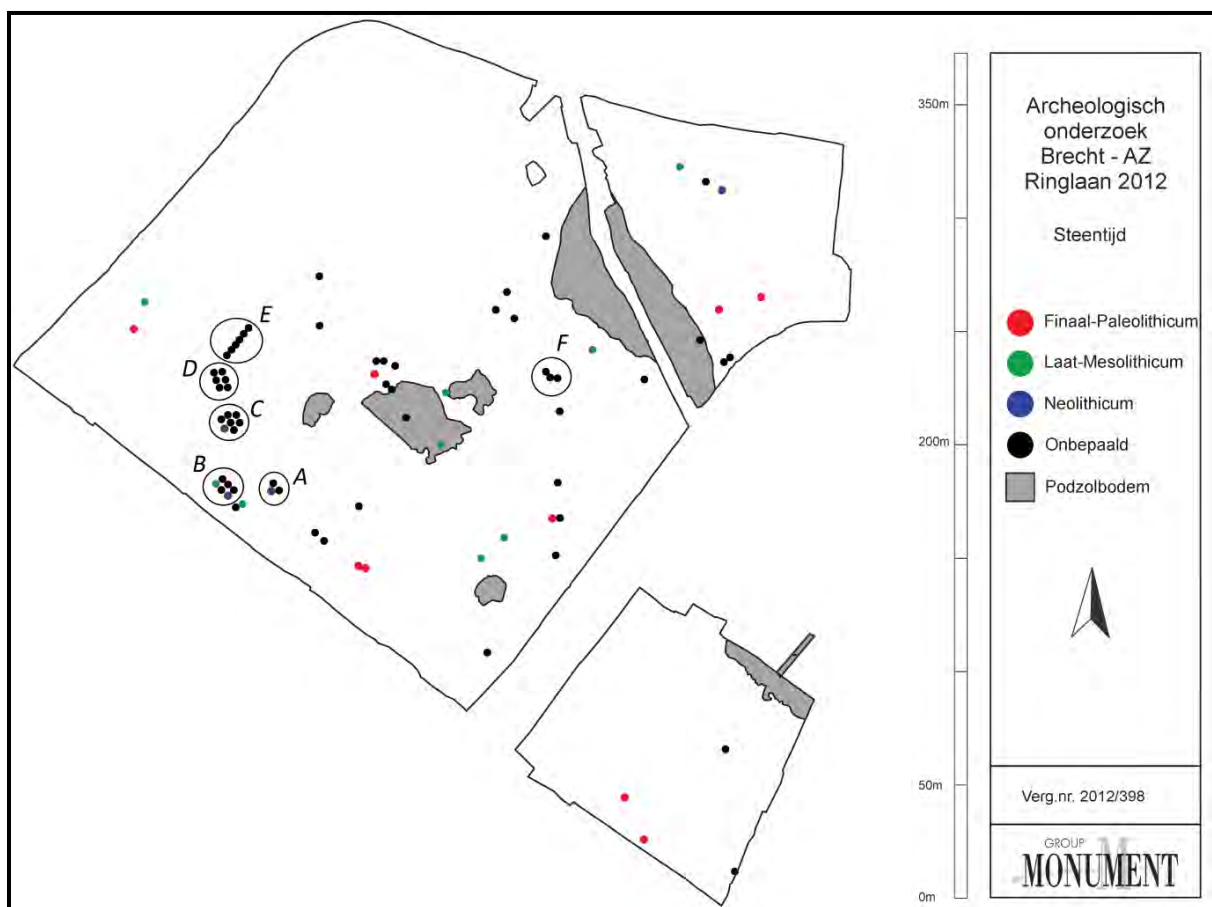
6.1.1.3. Overzicht van het lithische materiaal

In totaal zijn 79 silexartefacten teruggevonden tijdens het archeologisch onderzoek. Op basis van grondstof kunnen deze onderverdeeld worden in vuursteen (n=71) en Wommersomkwartsiet (n=8). Een duidelijk patroon in verspreiding is niet vastgesteld. Deze artefacten kwamen verspreid voor of bevonden zich in een secundaire context. Een groot deel is teruggevonden in de Romeinse stalgedeeltes. Deze contexten zijn integraal

⁴⁴ AMERYCKX *et al.* 1995: 83-88.

bemonsterd en nat uitgezeefd op 0,5mm maaswijdte. Dit onderzoek leverde drie silexartefacten op uit potstal S7000 (A), zes uit potstal S7595 (B), zeven uit potstal S7954 (C) en zes uit potstal S8762 (D). Aangezien de Romeinse bewoners systematisch plaggen uit de omgeving gebruikten bij het opvullen van de potstal, is dit hoge aantal silexartefacten niet verwonderlijk. Het aantal toont de menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd aan in de omgeving van het plangebied. Opvallend zijn drie gepolijste bijlen uit het neolithicum, die teruggevonden zijn in deze Romeinse contexten. Ze vertonen alle drie sporen van herbruik als klopper op de snede en de hiel. In potstal S7595 werd een gepolijste bijl samen met twee bronzen hulsbijlen uit de late bronstijd als verlatingsoffer gedeponneerd.

Aangezien de Romeinse potstallen silexartefacten bevatten die bij het uitsorteren zijn teruggevonden, zijn ter controle drie zeefresidu's uit potstal S7000 nauwkeurig herbekeken met het oog op silexartefacten en chipfragmenten. Opvallend was dat voornamelijk de grotere silexartefacten herkend zijn bij het uitsorteren, terwijl het kleiner materiaal afwezig of beperkt aanwezig bleek. Bij het uitsorteren werden immers geen silexartefacten verwacht en werd vooral op Romeins materiaal gelet.



Figuur 55: Verspreiding van de artefacten per periode (1 punt is 1 artefact).

Het herbekijken van de zeefresidu's leverde volgende resultaten op:

- Het residu (inv. nr. 11807/8) uit vak 9 - 20-30cm bevatte geen chipfragmenten.
- Het residu (inv. nr. 11851/2) uit vak 15 - 0-10cm bevatte drie chipfragmenten.
- Het residu (inv. nr. 11902/3) uit vak 19 - 10-20cm bevatte één chipfragment.

De chipfragmenten behoren toe aan grijsig witte tot bruinige fijnkorrelige vuursteen. Vermoedelijk bevat een groot deel van de potstalresidu's chipfragmenten. Deze vier chipfragmenten werden niet opgenomen in de overzichtstabel, aangezien het aantal chipfragmenten wellicht veel hoger is. Indien op basis van deze drie een gemiddelde kan genomen worden van ongeveer 1,3 chips per residu, dan kan het totale aantal op 259 chipfragmenten gebracht worden. Van de tien Romeinse potstallen werden in totaal 199 *bigbags* ingezameld die elk een zeefresidu opleverden. Het volledig herbekijken van de residu's is helaas wegens tijdsgebrek niet mogelijk.

Daarnaast zijn nog zes silexartefacten teruggevonden in een vroegmiddeleeuwse gracht S8183 (E). Ook in de kringgreppels uit de vroege ijzertijd kwamen een aantal silexartefacten aan het licht. Kringgreppel S13255 (F) is met drie silexartefacten hiervan het beste voorbeeld. In een ijzertijdkuil S5340 (zone 5) zijn twee afslagjes in een donkerbruinrode fijnkorrelige silex teruggevonden die op basis van de grondstof in het finaal-paleolithicum gedateerd worden. Ze zijn teruggevonden tijdens het couperen. Op basis hiervan werd geopteerd om de kuil integraal te bemonsteren en uit te zeven. Het residu leverde echter verder geen silexartefacten op.

Het silexensemble kan onderverdeeld worden in vier groepen. Een eerste groep van negen silexartefacten kan op basis van de grondstof, de patinerings- en de typologische kenmerken geplaatst worden in het finaal-paleolithicum. Negen silexartefacten kunnen in het laat-mesolithicum gedateerd worden. Vier gepolijste bijlen behoren tot het neolithicum. De laatste groep bestaat uit 57 silexartefacten die niet met zekerheid aan een bepaalde fase in de steentijden gekoppeld kunnen worden. Het gaat om (geretoucheerde) afslagen, (micro)klingen, kernfragmenten en kleine chipsplinters. Het gros van de silexen is onverbrand (87,3%). Een klein deel is matig (2,5%) tot zwaar (10,1%) verbrand. Bij een deel van de silexartefacten is de antropogene aard onduidelijk en betreft het vorstbreuken, keitjes en brokstukken (16,5%). Ook werd een vuurmaker of briqué teruggevonden, die mogelijk een middeleeuwse datering heeft.

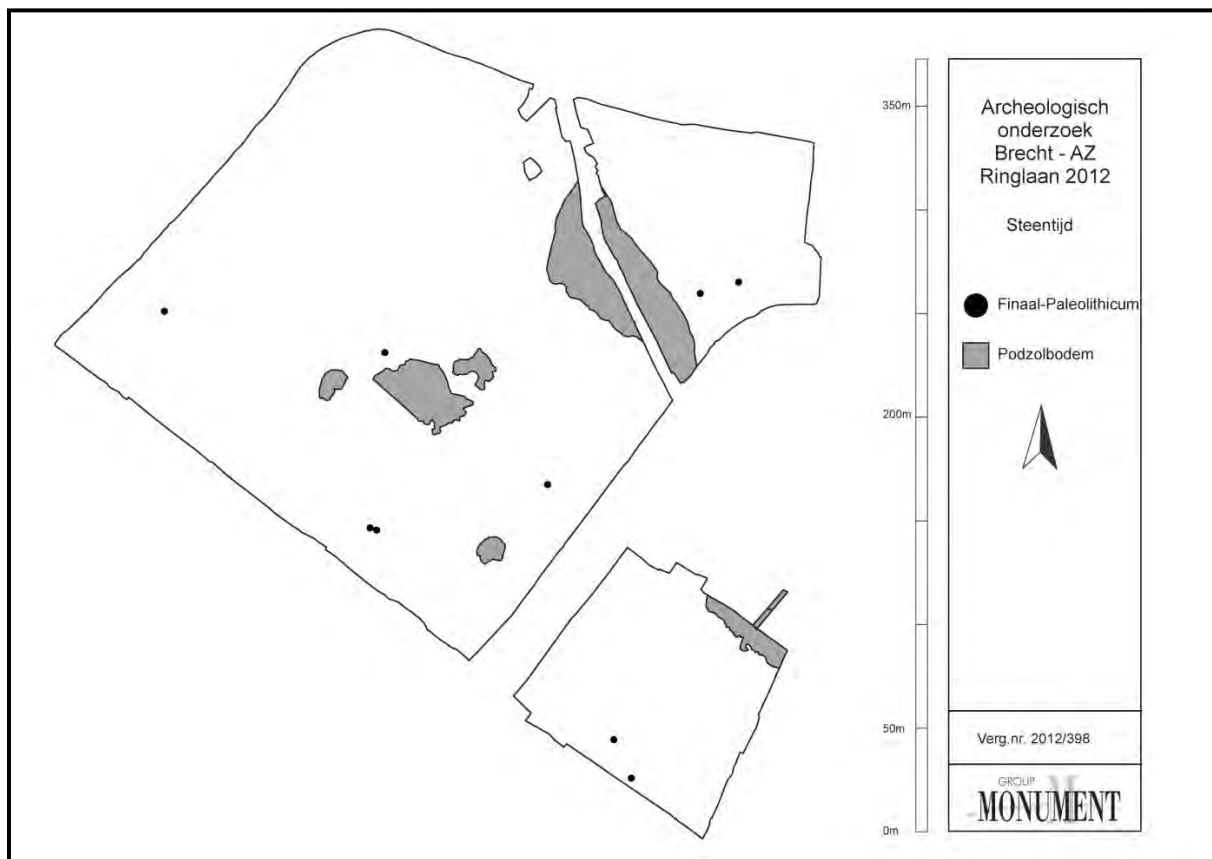
Typologie	Vuursteen					WSK	Totaal	%
	Onverbrand	licht	matig	zwaar	Totaal	Onverbrand		
Afslag	20		1	1	22	2	24	30,4
Geretoucheerde afslag	2				2		2	2,5
Autre-passé	2				2		2	2,5
Chip	5				5		5	6,3
Dubbelschrabber op regelmatige kling						1	1	1,3
Afslagschrabber	1				1	1	2	2,5
Schrabber	2				2		2	2,5
Kern - unipolair	1				1		1	1,3
Kernfragment	1				1		1	1,3
Kerntablet	1				1		1	1,3
Kling	1			1	2		2	2,5
Microkling	11				11		11	13,9
Montbani-kling						1	1	1,3
Kerfrest met afgestompte boord						1	1	1,3
Microliet - trapezium						1	1	1,3
Maretakspits						1	1	1,3
Steker	1				1		1	1,3
Steker - Atypisch	1				1		1	1,3
Steker								
Tweeslaghoekstekker	1				1		1	1,3
Gepolijste bijl	4				4		4	5,1
Vorstbreuk	4				4		4	5,1
Brokstuk	3		1	4	8		8	10,1
Kei				1	1		1	1,3
Vuurmaker				1	1		1	1,3
Totaal	61	0	2	8	71	8	79	100
%	77,2	0	2,5	10,1	89,9	10,1	100	

Figuur 56: Overzicht van de lithische artefacten per grondstof, verbrandingsgraad en typologie.

6.1.2. Finaal-paleolithicum

6.1.2.1. Algemeen

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn negen silexartefacten teruggevonden uit het finaal-paleolithicum. Deze bevonden zich in alle gevallen in een secundaire context. Twee afslagjes bevonden zich in een ijzertijdkuil (S5340). Het volledig bemonsteren, uitzeven en uitsorteren van de opvulling leverde verder geen silexartefacten op. Hoewel geen duidelijke concentraties opgemerkt kunnen worden, tonen de silexen aan dat er menselijke aanwezigheid was in de omgeving van het plangebied.



Figuur 57: Verspreiding van de artefacten uit het finaal-paleolithicum.

6.1.2.2. Lithische artefacten

De grondstof betreft in de meeste gevallen een donkerbruinrode fijnkorrelige silex van een hoge kwaliteit die kenmerkend is voor deze periode (n=6). Daarnaast komt een gepatineerde (n=1), een bruine (n=1) en groenbruinige (n=1) silex voor. Het ensemble kan onderverdeeld worden in twee autre-passé, een kernfragment, een afslagschabber,

een steker, een atypische steker, een tweeslaghoeksteker en twee afslagen. Op basis van vormtypologische aspecten en gebruikte technieken bij het vervaardigen, kunnen deze artefacten in het finaal-paleolithicum gedateerd worden. Opvallend is de gepatineerde tweeslaghoeksteker die 5,3cm hoog is en maximaal 1,7cm breed is. Zowel langs de onderzijde en aan de slagbult als langs de bovenzijde werden uit twee hoeken kleine afhakelingen afgehaald zodanig dat langs beide zijden een steker bekomen werd. Een autre-passé heeft een bruine kleur en meet 5,7cm hoog. Bovenaan is het deel van het slagvlak van de kern zichtbaar die bij de afhaking mee afgebroken is. Aan deze zijde is de silex 3cm breed. De andere autre-passé is onregelmatiger van vorm en bevat nog een deel van de cortex.



Figuur 58: Ensemble uit het laat-paleolithicum: tweeslaghoeksteker (links), afslagschrabber (boven), steker (onder) en twee autre-passé artefacten (rechts).

6.1.3. Laat-mesolithicum

6.1.3.1. Algemeen

Negen silexartefacten kunnen toegeschreven worden aan het laat-mesolithicum. Hoewel ze verspreid binnen het terrein zijn teruggevonden, met uitzondering van zone 1 waar geen artefacten uit deze periode aanwezig zijn, lijken ze zich op basis van het Digitaal

Hoogtemodel te concentreren op de hoger gelegen gebieden en de overgang naar het brondalletje. Ook hier zijn alle artefacten aangetroffen in een secundaire context. Kenmerkend voor het mesolithicum is het gebruik van Wommersomkwartsiet als grondstof. Typisch voor het laat-mesolithicum is het voorkomen van maretakspitsen en trapezia. Het voorkomen van het materiaal toont aan dat het gebied, met enerzijds waterrijke en anderzijds hoger gelegen delen, aantrekkelijk was voor menselijke occupatie.



Figuur 59: Verspreiding van de artefacten uit het laat-mesolithicum.

6.1.3.2. Lithische artefacten

In totaal zijn negen silexartefacten teruggevonden die dateren uit het laat-mesolithicum. Acht zijn vervaardigd in Wommersomkwartsiet en één uit een grijze vuursteen. De artefacten kunnen als volgt gedetermineerd worden: een afslagschrabber, een distale schrabber, een dubbelschrabber, een montbani-kling, een kerfrest, een trapezium, een distale maretakspits en twee afslagjes.

De maretakspits en het trapezium wijzen in de richting van bewapeningselementen. De maretakspits is op de linker- en rechterboord fijn geretoucheerd en loopt uit in een

scherpe punt. De onderzijde is afgebroken. De spits meet 2,8cm lang en is 0,8cm breed. De trapezium heeft een schuine afknotting op de rechterboord en werd onderaan afgestompt. De afmetingen bedragen 2,8 op 1,5cm. De dubbelschrabber op regelmatige kling werd zowel aan de onder- als de bovenzijde voorzien van fijne retouches. De dubbelschrabber is 3,1 bij 1,6cm groot. De montbani-kling kenmerkt zich door een getoucheerde inkeping in de linkerboord. De afmetingen bedragen 4,8 op 1,4cm.



Figuur 60: Ensemble uit het laat-mesolithicum: montbani-kling (links), dubbelschrabber (boven), afslag-schrabber (onder), distale schrabber (boven), kerfrest (onder), trapezium (rechtsboven) en maretakspits (rechtsonder).

6.1.4. Neolithicum

6.1.4.1. Algemeen

In totaal zijn vier (fragmenten van) gepolijste bijlen teruggevonden. Eén fragment is teruggevonden in zone 2 tijdens de aanleg van het vlak (PV 10009). De drie andere zijn aangetroffen in een midden-Romeinse context. Over de verspreiding van het materiaal kunnen geen conclusies gemaakt worden. Hoe de bijlen in het bezit van de Romeinse bewoners geraakt zijn, is ook onduidelijk. Mogelijk werden ze ter plaatse tijdens het bewerken van het land teruggevonden of zijn ze via handel of gift doorgegeven. In het

eerste geval wijzen de bijlen op aanwezigheid van neolithische bewoners in de omgeving van de site. Alleszins wijst de depositie van de gepolijste bijl samen met twee bronzen hulsbijlen uit de late bronstijd in het verdiepte stalgedeelte S7595 op een diepere betekenis die de bewoners aan deze objecten hebben gegeven bij het opgeven van de Romeinse woning. Bewoningssporen uit het neolithicum werden echter niet aangetroffen.



Figuur 61: Verspreiding van de artefacten uit het neolithicum.

6.1.4.2. Lithische artefacten

Het eerste artefact is verzameld als losse vondst en betreft een bijlfragment met een deel van het gepolijste vlak zichtbaar. De silexsoort is vrij korrelig en heeft een bruinbeige vlekkerige kleur. Mogelijk is de herkomst van de silex Orp-Le-Grand. De andere drie bijlen zijn aangetroffen in een secundaire context, meer bepaald de verdiepte stalgedeeltes S7000, S7595 en S7954 uit de Romeinse periode. Deze bijlfragmenten kennen hun oorsprong in het neolithicum en zijn tijdens de midden-Romeinse periode herbruikt als kloppers. Getuige hiervan zijn de verbrijzelingsporen op de hiel en snede van de bijlen. De bijl uit S7000 is zelfs korter en afgeronder gemaakt door het

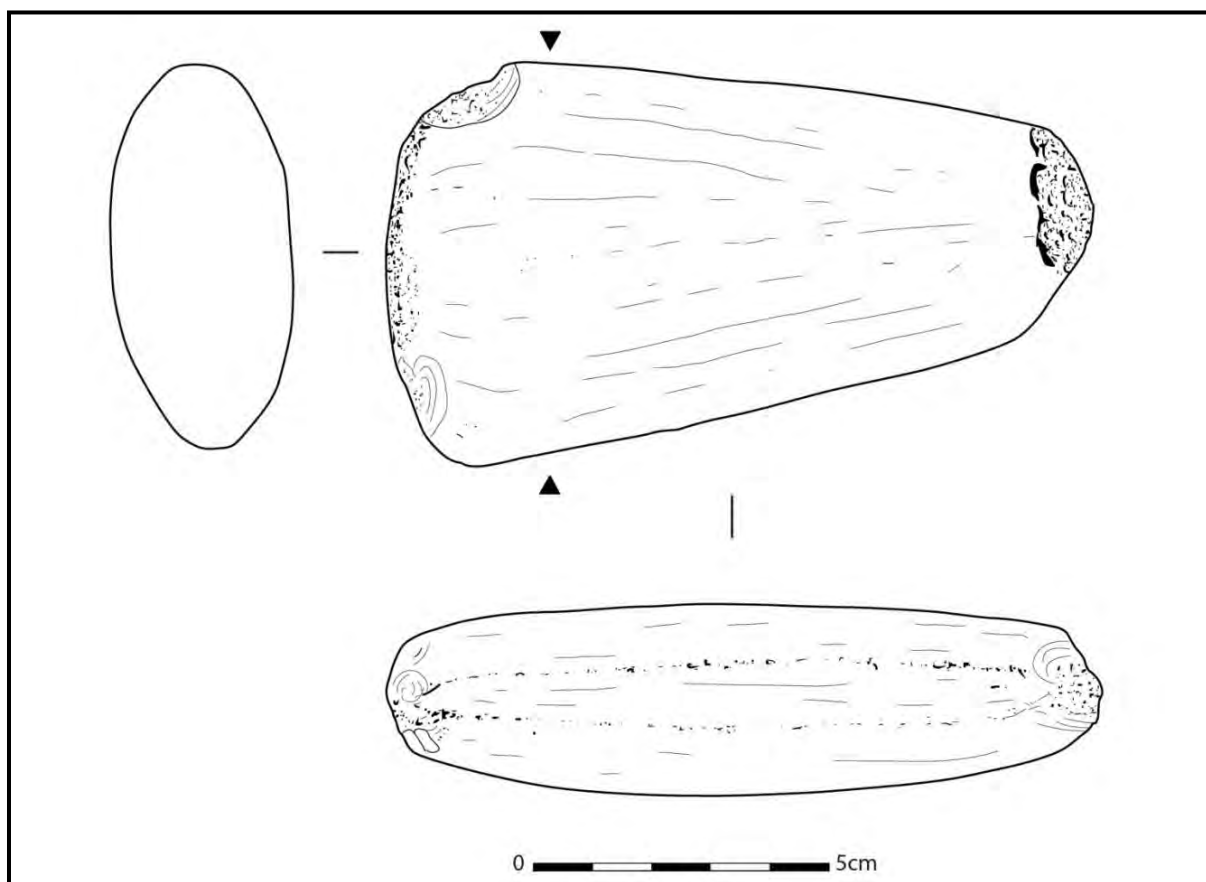
verwijderen van de hiel. De bijl uit S7595 is vervaardigd uit een grijzige silexsoort die typisch is voor de mijnsilex in Spiennes en kan mogelijk hieraan gerelateerd worden. De bijl is 12,8cm lang, de breedte is 7cm en de dikte 3,4cm. De boorden van de bijl zijn deels afgerond met centraal een afgevlakt deel.



Figuur 62: Gepolijste bijlen uit het neolithicum afkomstig uit potstallen uit de Romeinse periode.



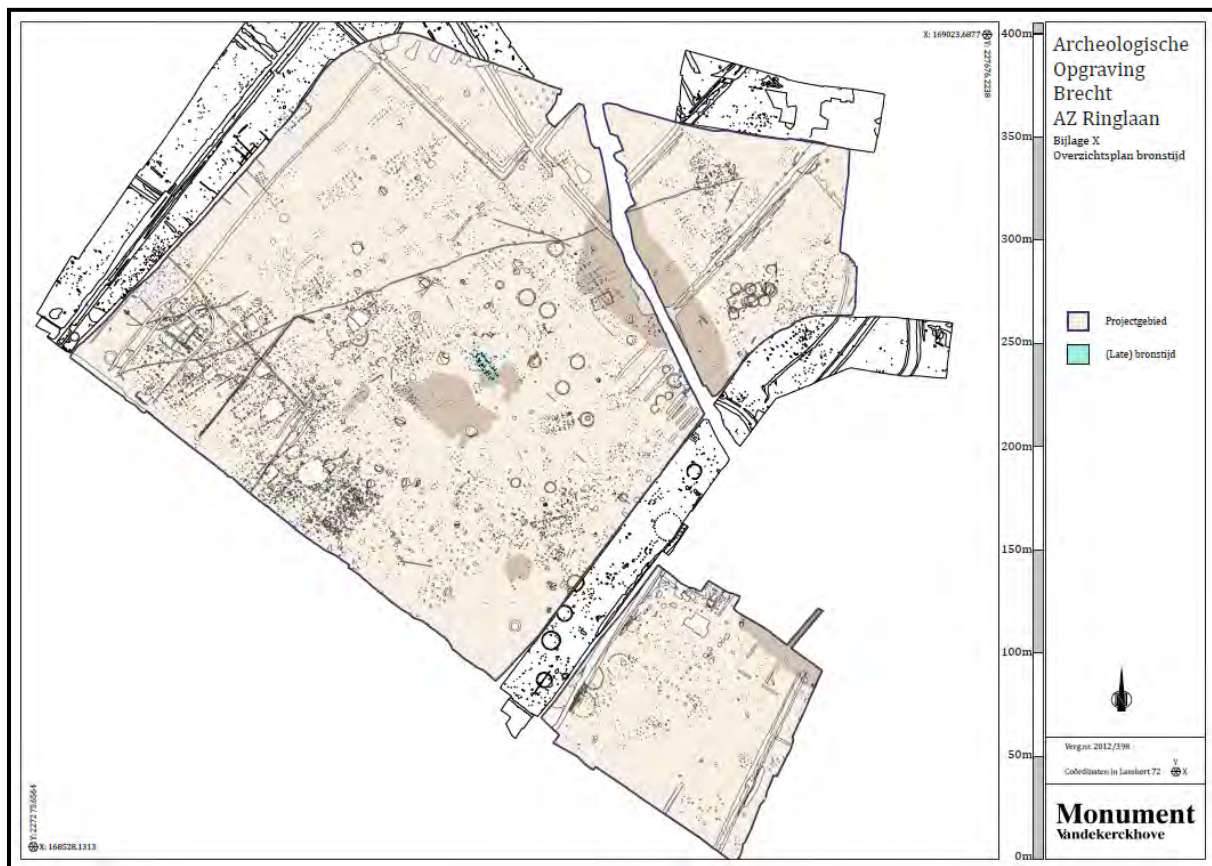
Figuur 63: Fragment van gepolijste bijl (PV 10009).



Figuur 64: Gepolijste bijl met klosporen op de hiel en snede afkomstig uit Romeinse potstal S7595.

6.2. Bronstijd

Ter hoogte van de centrale zone zijn aanwijzingen voor occupatie tijdens de bronstijd aangetroffen. Dit zijn de oudste sporen ter hoogte van het plangebied. Het gaat hierbij om een huisplattegrond en een grafkuil, die nabij elkaar gelegen zijn.



Figuur 65: Algemeen overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de bronstijd.

6.2.1. Hoofdgebouw

Deze huisplattegrond (structuur 3.19) is centraal gelegen binnen het onderzoeksgebied aan de rand van een lager gelegen zone, waar resten van de podzolbodem aangetroffen zijn. De positie van deze structuur op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein kan de mindere bewaring van de oostelijke wand verklaren, in tegenstelling tot de westelijke wand met dieper gefundeerde paalkuilen.



Figuur 66: Structuur 3.19 in het vlak.

6.2.1.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw betreft een driebeukige constructie van ongeveer 14,5m bij 5,5m die georiënteerd is in noordwest-zuidoostelijke richting, wat afwijkt van de overige gebouwen uit de ijzertijd, Romeinse periode en volle middeleeuwen met een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. De breedte van de kern bedraagt ongeveer 3m en het interval tussen de kern en de wandpalen bedraagt ongeveer 1,5m. Op basis van de palenzetting wordt vermoed dat de zuidelijke, korte zijde een zadeldak draagt, maar dat op de noordelijke, korte zijde met absidiale wand een schilddak rust.

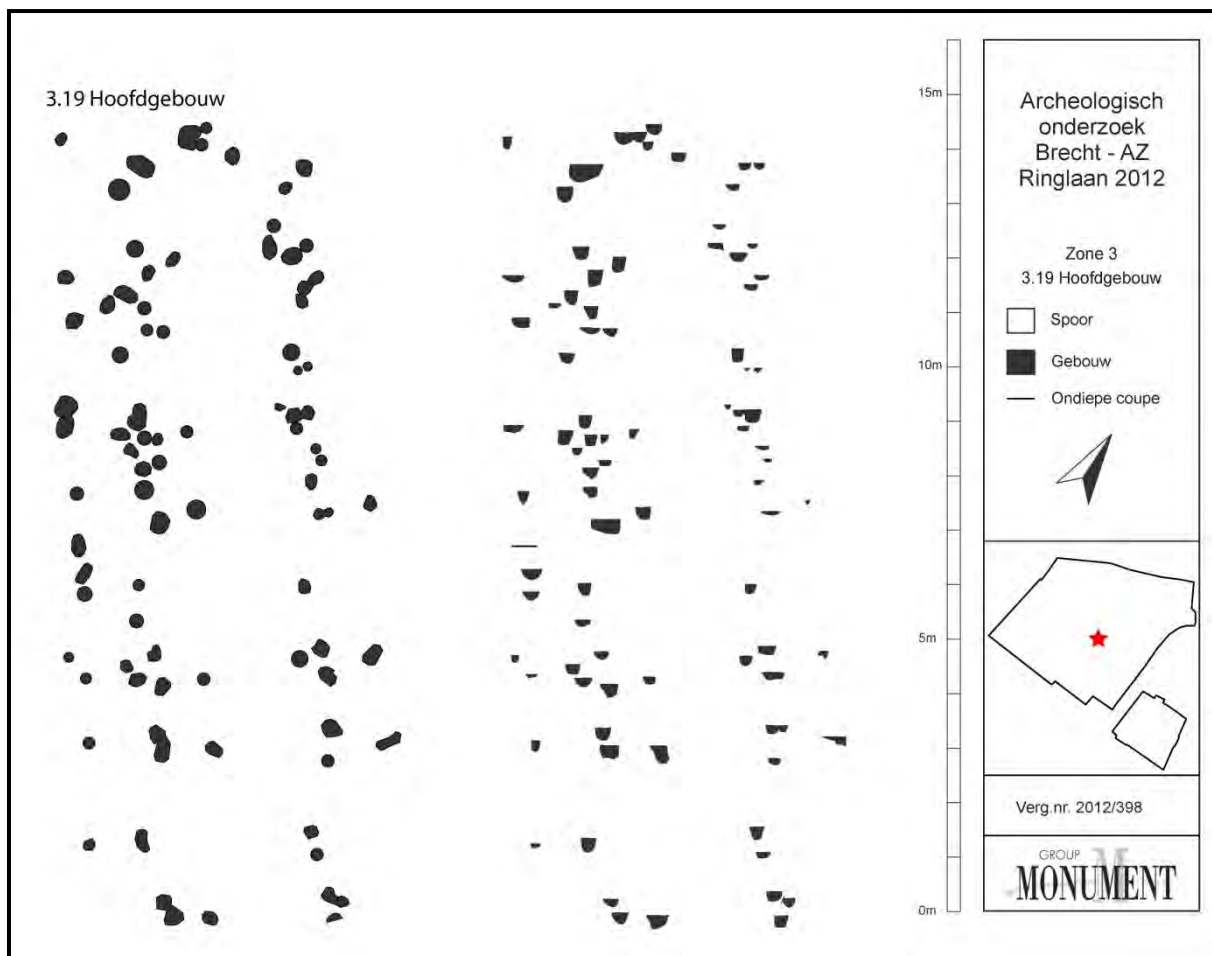
De veelheid aan paalkuilen wijst mogelijk op veelvuldige herstellingen of aanpassingen aan de woning. De locatie van de ingangspartijen kan niet achterhaald worden maar

deze bevinden zich wellicht in de lange zijden tegenover elkaar. De maximale diepte van de sporen reikt tot 25cm in de zandbodem. Het merendeel is echter 10cm tot 15cm diep of oppervlakkig bewaard. De opvulling van de paalkuilen wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs tot donkergrijs zand.

Hierbij wordt opgemerkt dat zich op ongeveer 10m ten noorden van structuur 3.19 een gelijkaardig gebouw lijkt te bevinden van ongeveer 15m bij 6m, maar met een oriëntatie in noordoost-zuidwestelijke richting. De aanwezigheid van deze structuur is echter zeer hypothetisch, aangezien het noordelijke gedeelte grotendeels weggegraven is door een te diep aangelegde proefsleuf.

6.2.1.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn slechts twee potscherven uit handgevormde waar verzameld. Het gaat hierbij om twee wandfragmenten met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis.



Figuur 67: Grondplan van structuur 3.19.



Figuur 68: Paalkuilen S3547 en S3548 in coupe.



Figuur 69: Paalkuil S4608 met houtskoolfragmenten in coupe.

6.2.1.3. Datering

Op basis van de opbouw en de vondsten kan deze huisplattegrond niet nader gedateerd worden dan de midden-, late bronstijd of vroege ijzertijd. Vergelijkbare plattegronden zoals in Weelde – huisplattegrond 4 – tonen eveneens een afgeronde en rechte zijde.⁴⁵ Elders zijn op de sites Nijnsel, Loon-op-Zand, Lienden, Eigenblok, Sint-Gillis-Waas, Sint-Denijs-Westrem en Donk ook gelijkaardige plattegronden teruggevonden. Hier wijzen deze op een datering in de late bronstijd tot vroege ijzertijd.⁴⁶ De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil (S4608) wijst op een periode tussen 40 v. Chr. en 130 n. Chr. (95,4%), wat de structuur in de vroege of eerste helft van de midden-Romeinse periode situeert. Vermoedelijk gaat het echter om intrusief materiaal.

6.2.2. Grafkuil

Ongeveer 3m ten noorden van de driebeukige huisplattegrond (structuur 3.19) uit de midden- of late bronstijd bevindt zich een grafkuil (S3506-3507) met dezelfde oriëntatie in noordwest-zuidoostelijke richting als het hoofdgebouw.

6.2.2.1. Beschrijving

De grafkuil (S3506-3507) heeft een afgerond rechthoekige vorm van 160cm bij 62cm in het vlak en een afgerond rechthoekige aflijning tot 25cm diep in coupe. In het grondvlak is langs de zuidoostelijke rand een houtskoolrijke laag, vermoedelijk resten die verzameld zijn van de brandstapel, te zien die verder doorloopt naar onder toe. Centraal op de bodem van de kuil bevindt zich een concentratie van verbrand bot. De cluster doet vermoeden dat het bot ingezameld is in een vergankelijk recipiënt, mogelijk een doek in textiel. Het houtskoolrijke pakket (S3507) wordt afgedekt door een vrij homogene opvulling van grijsbruin zand (S3506).

Op basis van de vorm en opvulling wordt het spoor als een beenderpakgraf van type C⁴⁷ beschouwd, dat gekenmerkt wordt door een graf zonder urn, waarbij de verbrande botresten uitgeselecteerd zijn op de restanten van de brandstapel en vervolgens in een organische container in de grafkuil geplaatst zijn.

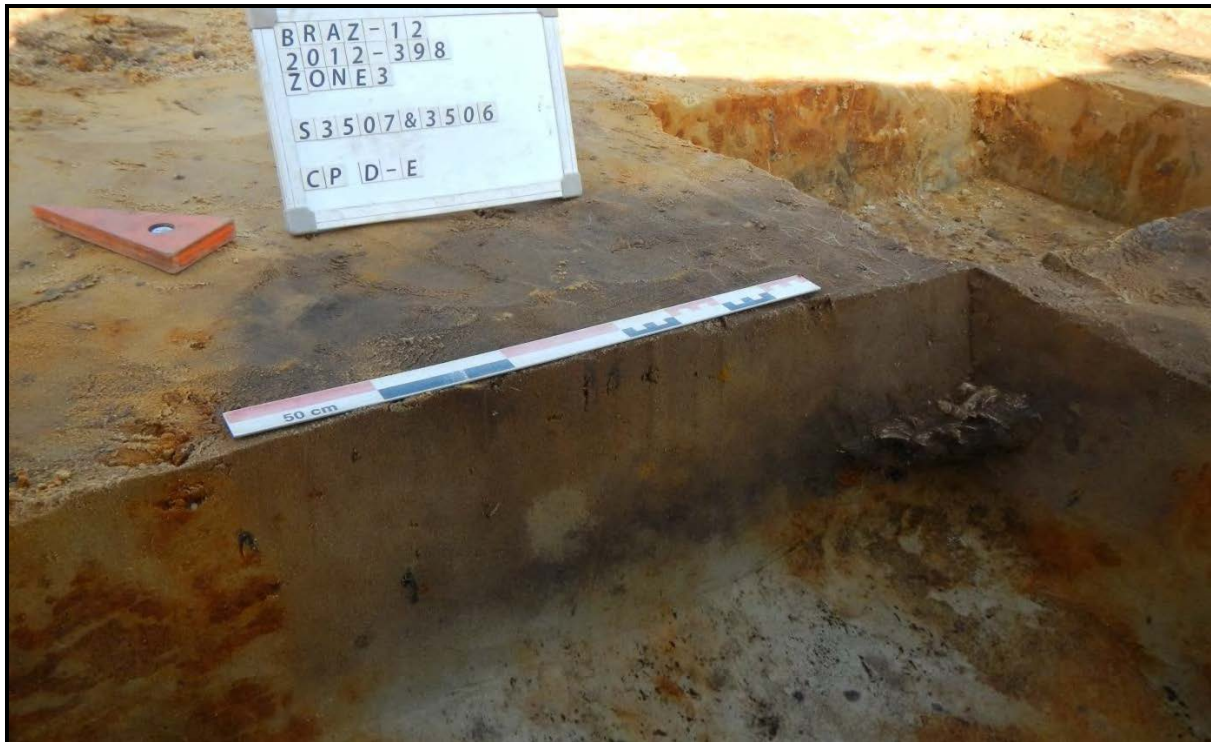
⁴⁵ Relicta I 2006, Annaert R: 49-80.

⁴⁶ Schriftelijke mededeling Rica Annaert.

⁴⁷ DE MULDER 2011.

6.2.2.2. Vondsten

De opvulling van grafkuil S3506-3507 is integraal bemonsterd en nat uitgezeefd op een maaswijdte van 0,5mm. Met uitzondering van verbrande botresten zijn uit de residu's geen vondsten verzameld.



Figuur 70: Lengteprofiel D-E van grafkuil S3506-3507 in coupe.

In totaal is 794g aan verbrand bot aangetroffen, gekenmerkt door een oudwitte kleur, wat een verbrandingstemperatuur van meer dan 800°C impliceert (verbrandingsgraad 5). Dit botmateriaal is onderzocht door een fysisch antropoloog.⁴⁸ Een geslachtsbepaling is niet mogelijk door afwezigheid van diagnostische kenmerken. Eventuele ziektes zijn niet zichtbaar vastgesteld, maar kunnen niet uitgesloten worden. De leeftijd van het individu is bepaald tussen 20 en 40 jaar oud.

spoor	spoor- laag	geslacht	mi n lft	ma x lft	neur o	viscer o	axiaa l	dia	ep i	tot >10m m	resid u	totaal gew
3506/ 7	/	/	20	40	42	8		39 0	4	444	350	794

Figuur 71: Overzicht van de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek.

⁴⁸ Zie verslag door dr. Liesbeth Smits in bijlage.

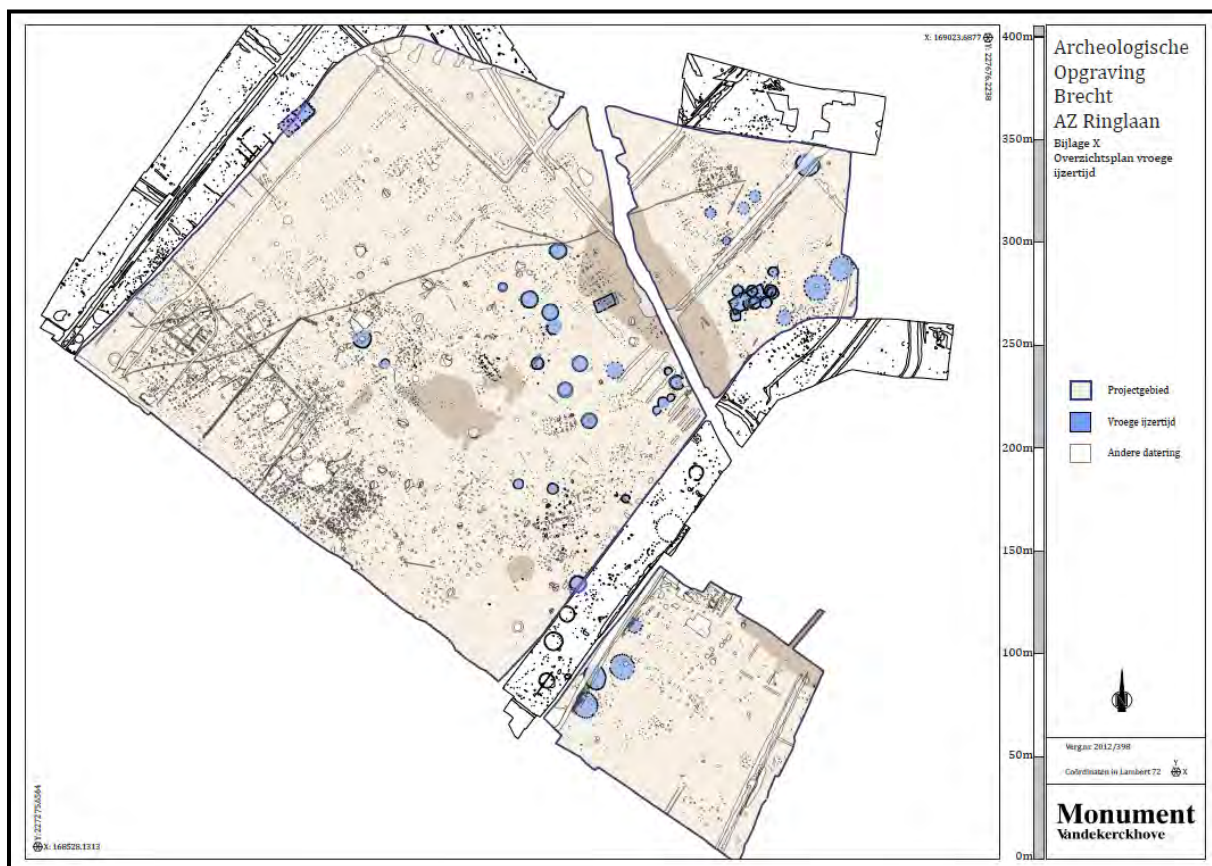
6.2.2.3. Datering

Twee botmonsters van beenderpakgraf S3506-3507 zijn aangewend voor ^{14}C -analyse (RICH-22305: 3299 ± 31 BP en RICH-22305.2.1: 3358 ± 32 BP), waarbij beide absolute dateringen wijzen op een periode tussen 1690 en 1530 v. Chr. (95,4%) en het spoor in de late fase van de midden-bronstijd A (circa 1800-1500 v. Chr.)⁴⁹ situeren.

⁴⁹ THEUNISSEN 1999.

6.3. Vroege ijzertijd

Het archeologisch onderzoek heeft zowel begraving als bewoning uit de vroege ijzertijd aan het licht gebracht. Hierbij zijn vier woonerven ter hoogte van de noordelijke zone onderscheiden, terwijl drie waterputten uit deze periode in de centrale en zuidoostelijke zone zijn ingeplant. Daarnaast zijn ruim veertig grafmonumenten met een kringgreppel en/of palenkrans aangetroffen, die over de noordelijke, centrale en zuidoostelijke zone verspreid zijn. Ten slotte zijn ook een negentigtal grafkuilen onderscheiden, die zich te midden van het monumentaal grafveld bevinden.



Figuur 72: Algemeen overzichtsplan met aanduiding van de structuren en sporen uit de vroege ijzertijd.

6.3.1. Hoofdgebouwen

Verspreid over de noordelijke zone zijn vier huisplattegronden met vierbeukige opbouw en standgreppel aangetroffen, die in de vroege ijzertijd gedateerd worden. De structuren bevinden zich op lager gelegen terrein aan weerszijden van de beekvallei.

6.3.1.1. Structuur 2.27

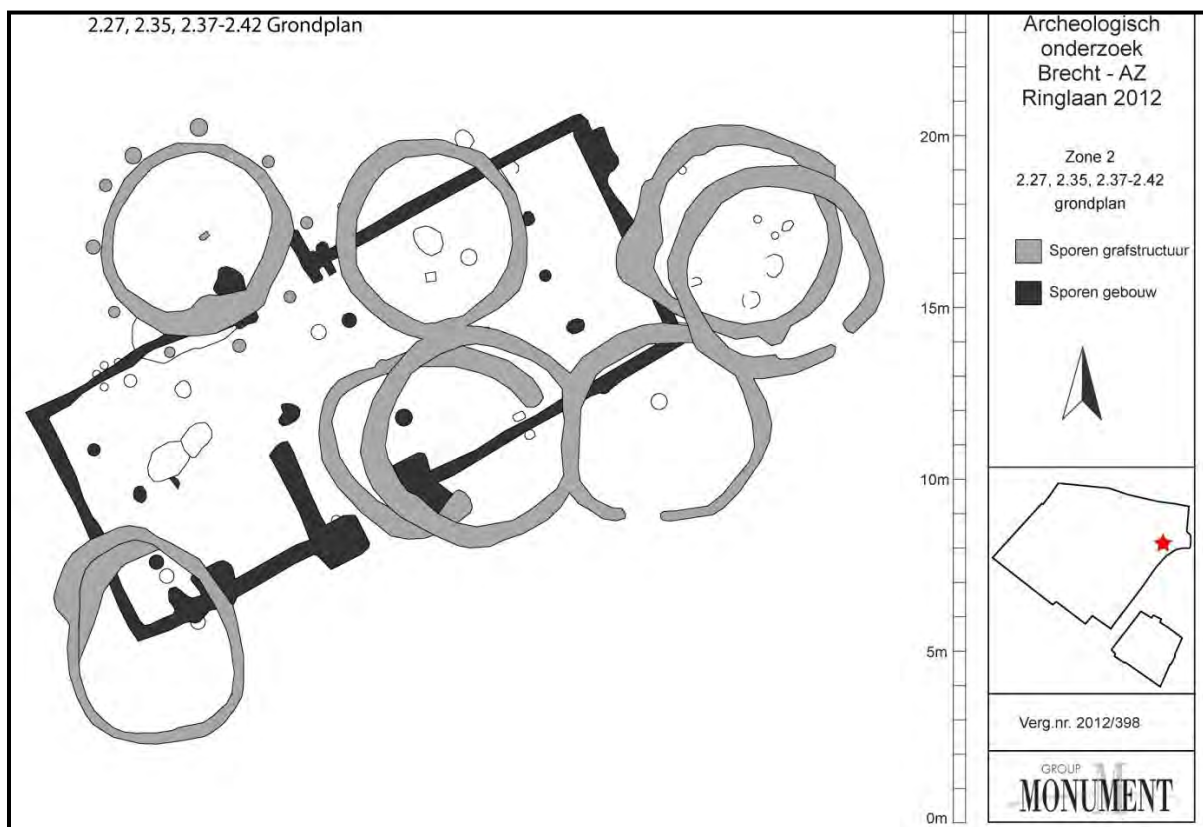
6.3.1.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is een opmerkelijke concentratie van zeven grafmonumenten en een huisplattegrond met standgreppel aangetroffen. Zowel de grafmonumenten als het gebouw zijn vrij ondiep bewaard, zodat de onderlinge relatie niet duidelijk is. Dit hoofdgebouw heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en is circa 18,25m lang bij 7,5m breed. De woning is voorzien van een standgreppel (S1928), die in coupe een ovale vorm van 5cm tot 15cm diep heeft. Deze standgreppel is over de volledige lengte en breedte onderzocht door middel van lengte- en dwarsprofielen, om de palen in de greppel vast te stellen. Wandpalen buiten de standgreppel zijn afwezig.

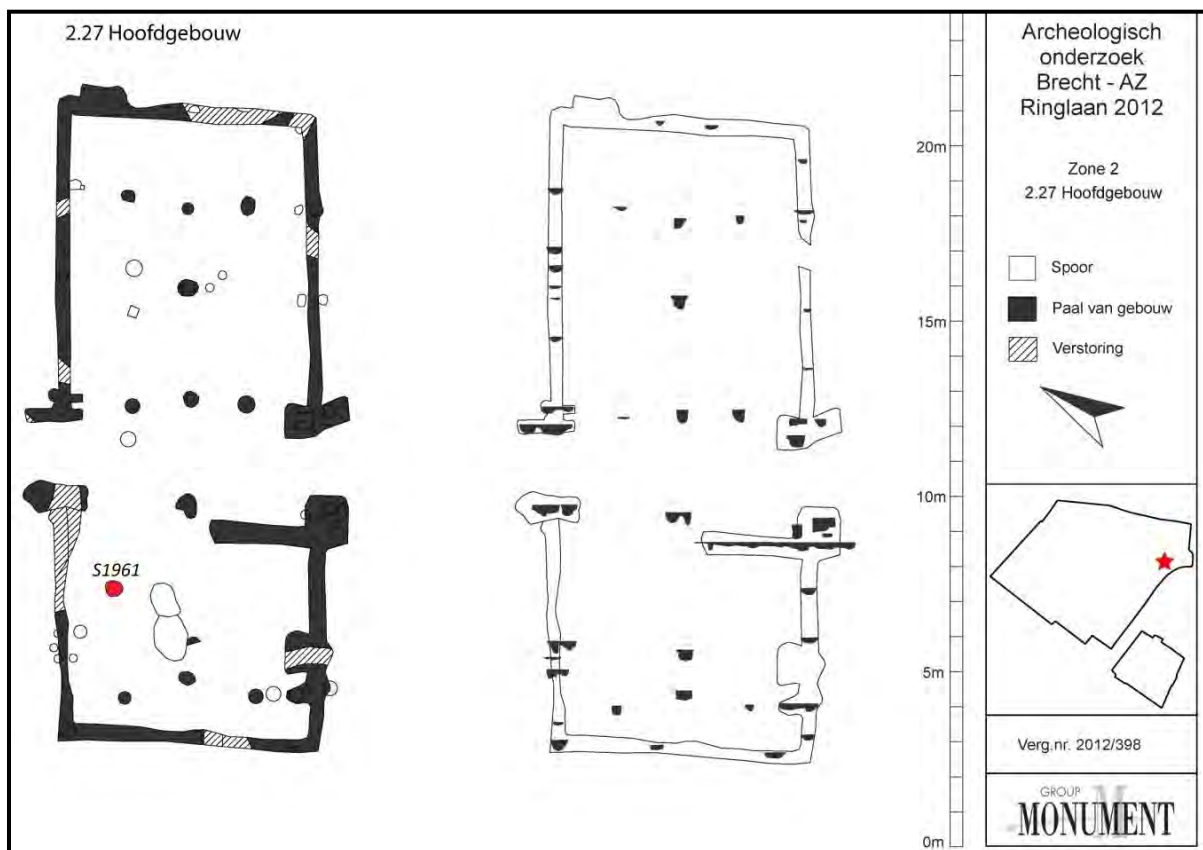
De standgreppel is in de lange zijden onderbroken door twee tegenover elkaar liggende en uitgesproken toegangen (S1929-1931, S1932-1934, S1935 en S1936). Deze bevinden zich niet centraal in de lange zijden maar eerder naar de westelijke helft van de woning toe. De toegangen zijn rechthoekig aangelegd en springen buiten en binnen de greppel uit. Dit wijst in de richting van een stevig uitgewerkte ingang, bestaande uit minstens één paal buiten de standgreppel en één in de woning. In de zuidelijke lange wand loopt de westelijke toegang S1936 langwerpig door tot aan middenstaander S1950. In coupe blijkt deze echter ondiep bewaard te zijn, en mogelijk betreft het eerder een ligbalk die de woning in twee functionele delen deelt (woon/werk/stal).



Figuur 73: Zicht op structuur 2.27 en grafmonumenten 2.35 en 2.37 t.e.m. 2.42 in het vlak.



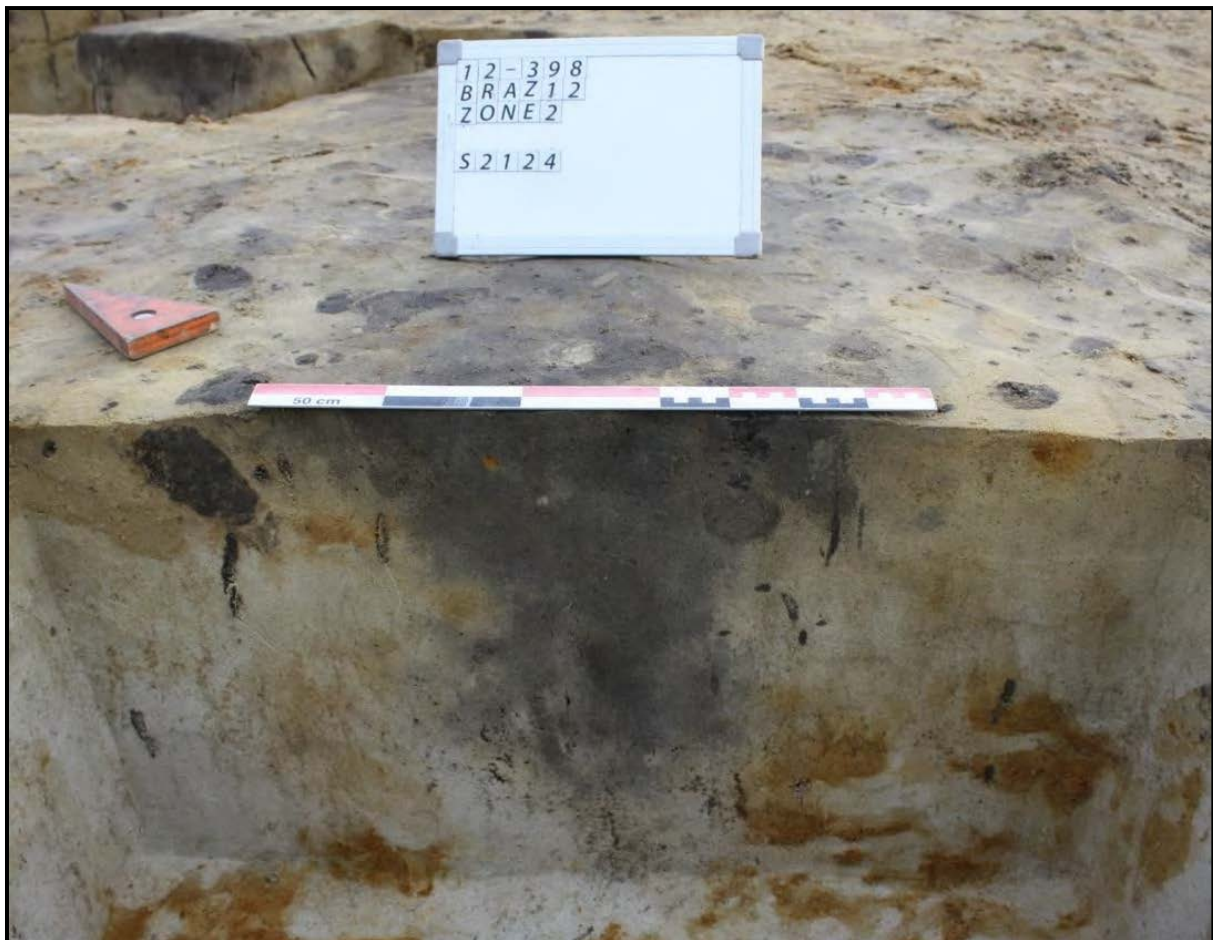
Figuur 74: Grondplan van structuur 2.27 en grafmonumenten 2.35 en 2.37 t.e.m. 2.42.



Figuur 75: Grondplan van structuur 2.27.

Intern delen drie evenwijdige palenrijen de woning in, waardoor deze een vierbeukig grondplan verkrijgt. De centrale rij, bestaande uit zes palen (S1940, S2124, S1945, S1950, S2123 en S1968), is hierbij opvallend dieper gefundeerd tot gemiddeld 35cm diep in coupe. S1950 bestaat uit twee kort bij elkaar geplaatste palen, wat vermoedelijk een aanpassing of herstelling betreft. Deze palen vormen de middenstaanders. De centrale rij wordt geflankeerd door een noordelijke en zuidelijke palenrij, die elk uit drie palen bestaan, respectievelijk S1941, S1946 en S1969 (N) en S1939, S1944 en S1967 (Z). Deze palen dienen ter ondersteuning van het aflopende dak naar de wanden toe en bevinden zich bouwtechnisch gezien op de drukpunten aan de korte zijdes en de centrale breedte-as. Paalkuil S1961 zou hierbij een bijkomende steunpaal kunnen zijn in de noordelijke palenrij.

De vulling van de paalkuilen en standgreppel wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand. Op basis van de palenzetting en voornamelijk het ontbreken van stevige dragende palen in de korte zijden, kan een schilddakconstructie verondersteld worden met twee uitgesproken toegangen.



Figuur 76: Middenstaander S2124 in coupe.



Figuur 77: Paalkuil S1935 van de ingangspartij en kringgreppel S1924 in coupe.



Figuur 78: Detail van de depositie in paalkuil S1961 in coupe.

6.3.1.1.2. Vondsten

6.3.1.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 45 potscherven in handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreffen een tiental fragmenten (25%) van zoutcontainers. De meerderheid heeft een gegladde (51%) tot een gladde (11%) wandafwerking, terwijl zes wandfragmenten (13%) besmeten zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat het gaat om grof besmeten waar, wat zou kunnen wijzen op een datering in de vroege ijzertijd.

Structuur 2.27	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	1	0	1	3	5	11%
Geglad	3	2	0	18	23	51%
Besmeten	0	0	0	6	6	13%
Zoutcontainer	1	0	0	10	11	25%
Totaal	5	2	1	37	45	100%
%	11%	5%	2%	82%	100%	

Figuur 79: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.27.



Figuur 80: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.27.



Figuur 81: Selectie van het aardewerk afkomstig uit paalkuil S1961.

Een gladwandig randfragment behoort tot een tweeledige kom van het type 22 met een licht gesloten profiel en een afgeronde rand (type B2) en toont gelijkenissen met een potvorm teruggevonden te Oss-Ussen, dat in de overgangsfase van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd gedateerd wordt.⁵⁰ Daarnaast is een randfragment met een gegladde wandafwerking aangetroffen, waarvan de afgerond rechthoekige rand een verdikte binnenzijde heeft (type B1) en in de vroege ijzertijd of de eerste helft van de midden-ijzertijd gesitueerd kan worden. Ten slotte is een randfragment met afgerond rechthoekige rand afkomstig van een zoutcontainer met een tweeledig profiel.

De meerderheid van het aardewerk is afkomstig uit de uitgraafkuil van een paalkuil (S1961) ter hoogte van de noordelijke lange zijde. Het betreft in totaal twintig potscherven, namelijk twee randfragmenten, twee bodemfragmenten en zestien wandscherven, waaronder twee grof besmeten fragmenten en een scherf met een gegladde wandafwerking en kamstreepversiering. Hoewel één bodemscherf verweerd is, heeft het andere bodemfragment een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met een markering van de bodemschijf (type A4). Twee randfragmenten met gegladde wandafwerking en een randdiameter van 18cm zijn afkomstig van een driedelige kom of pot van het type 52 of 55a met een slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder, een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Een

⁵⁰ VAN DEN BROEKE 2012: 54-55.

dergelijke hoeveelheid aardewerk in de uitgraafkuil van een binnenstaander doet vermoeden dat het mogelijk gaat om een depositie na opgave van het gebouw in het kader van een verlatingsritueel. Paalkuil S1961 is integraal bemonsterd in 20 emmers. Deze stalen zijn genomen volgens niveau, laag en coupe, dit om een mogelijk depositiepatroon te achterhalen. Dit blijkt niet het geval, want het aardewerk lijkt willekeurig in de kuil gedeponeerd.

Het voorkomen van individuele gebruiksvoorwerpen of ensembles op de bodem van bijvoorbeeld paalkuilen, greppels en waterputten of in de opvullingslagen geeft aan dat functionele en rituele handelingen verbonden zijn aan de depositie. De studie van Fontijn naar rituele depositie van metalen voorwerpen in Maas-Demer-Scheldegebied tijdens de bronstijd en vroege ijzertijd heeft uitgewezen dat bepaalde depositiepatronen gehanteerd zijn. Zo zijn bijlen, wapens en sikkels niet aangetroffen in graven en zijn zwaarden hoofdzakelijk in rivieren gedeponeerd, net als werktuigen en sieraden bij huisplattegronden. Bovendien is de depositiefrequentie rond en in rivieren beduidend hoger dan bij woonerven uit de bronstijd en de vroege ijzertijd.⁵¹ Hieruit is door Fontijn afgeleid dat gemeenschappelijk gedachtegoed heeft bestaan met betrekking tot waarom bepaalde voorwerpen op bepaalde plaatsen gedeponeerd zijn. Bijgevolg kan verondersteld worden dat deze plaatsen en voorwerpen een bepaalde betekenis gehad hebben in de samenleving. Een bepaald voorwerp kan betekenis verwerven ten gevolge van zijn culturele biografie, namelijk een bepaalde identiteit, gecreëerd door een cultuur, die bepaalde betekenissen bezit. Elke samenleving bezit bijgevolg bepaalde concepten betreffende de levensloop van een voorwerp, om een dergelijke culturele biografie van dat voorwerp te bekomen via handelingspatronen.⁵²

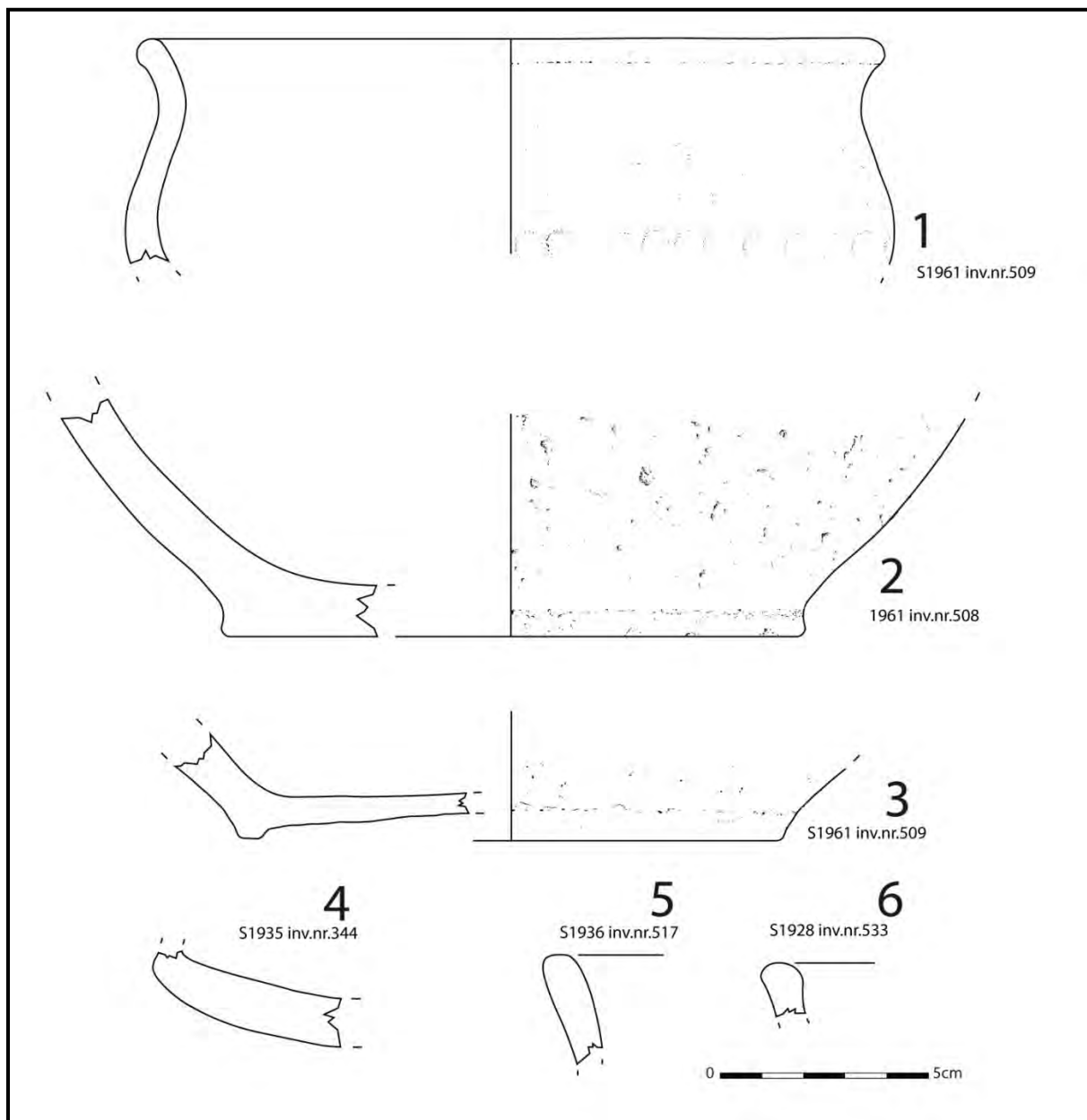
Het onderzoek van Gerritsen naar de identiteit en de gemeenschappen in het landschap van het Maas-Demer-Scheldegebied vanaf de late bronstijd tot Romeinse periode geeft een overzicht van drie vormen van depositie die in verband gebracht worden met plattegronden, namelijk bij de bouw (bouwoffer), tijdens bewoning (onderhoudsoffer) en bij het verlaten (verlatingsoffer). Bouw- en onderhoudsoffers zijn hoofdzakelijk vastgesteld in hoofdgebouwen en meer bepaald op de bodem van een paalkuil in een hoek van de structuur of aan de ingangen. Dit in tegenstelling tot verlatingsoffers, die hoofdzakelijk in kuilen en bijgebouwen aangetroffen worden. Meestal gaat het om aardewerk, dat bovenin de vulling van de paalkuil gedeponeerd is, wat suggereert dat de depositie pas heeft plaatsgevonden na de opgave van de structuur. Net als personen, hebben voorwerpen en gebouwen een levensloop, zodat de individuele biografieën met

⁵¹ FONTIJN 2002: 118 en 215.

⁵² FONTIJN 2002: 23-26; SCHELTJENS *et al.* 2012.

elkaar verbonden zijn. Bij het overlijden van de eigenaar, sterven de identiteiten en betekenissen van de voorwerpen en het gebouw mee. Dit concept heeft mogelijk geresulteerd in het afbreken van het gebouw en het verwijderen van de voorwerpen.⁵³

Uit de opvulling van de standgreppel zijn in totaal negen potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om twee randfragmenten met een afgeronde rand (type B2), vier wandscherven met een gladde wandafwerking, een wandfragment met een gegladde wandfwerking en twee besmeten wandscherven.



Figuur 82: Grafische weergave van het diagnostisch materiaal afkomstig uit structuur 2.27.

⁵³ GERRITSEN 2003: 39-105; ARNOLDUSSEN 2008.

6.3.1.1.3. Datering

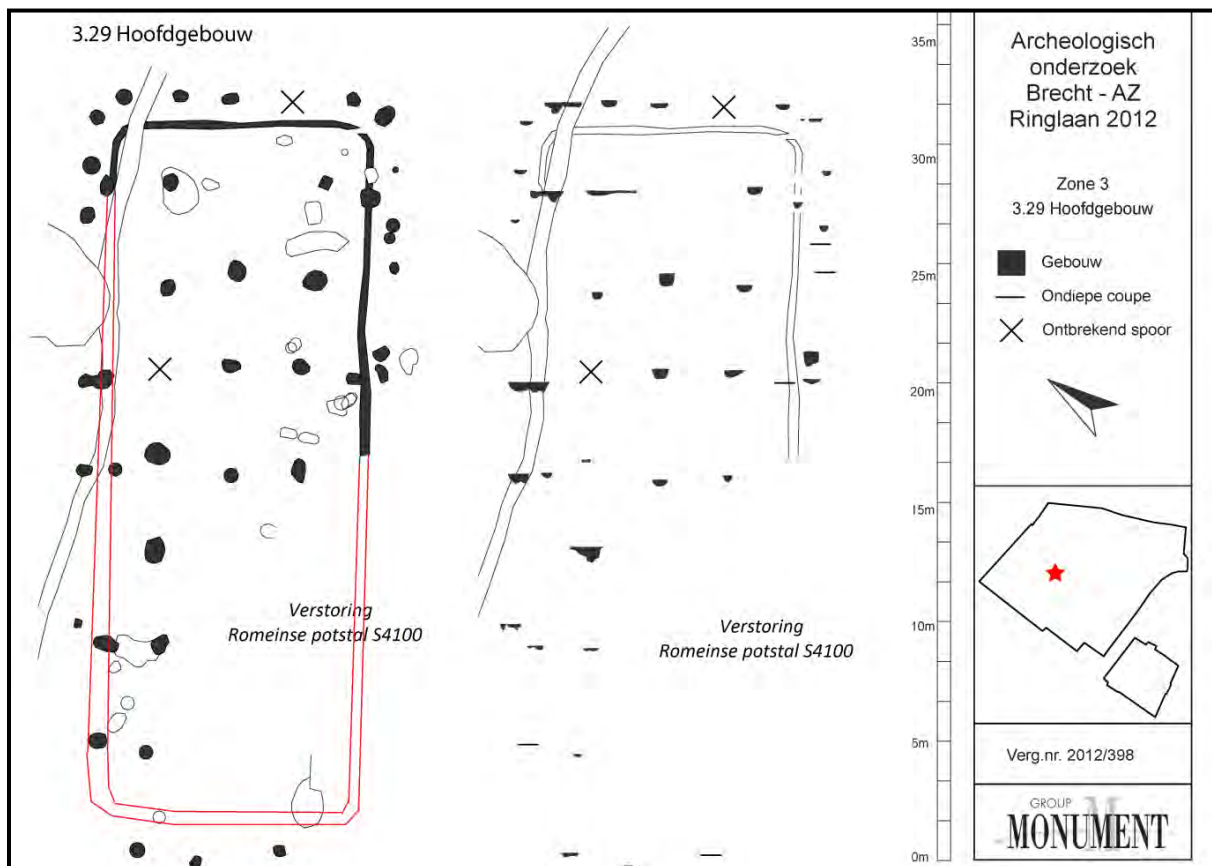
Op basis van de opbouw wordt structuur 2.27 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 2A uit de late bronstijd en vroege ijzertijd, terwijl de vondsten in het algemeen in de vroege ijzertijd gedateerd worden. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S1945) komt uit op een periode tussen 1270 en 1400 n. Chr. (95,4%), wat vermoedelijk intrusief materiaal betreft.

6.3.1.2. Structuur 3.29

6.3.1.2.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de centrale zone en wordt oversneden door een vroeg-Romeinse greppel (S4666) en een hoofdgebouw met potstal (structuur 3.28) uit de midden-Romeinse periode. De omvang van de structuur wordt geschat op ongeveer 19m bij 7,5m op basis van de binnenstaanders. De standgreppel (S4712) zelf is uitsluitend bewaard ter hoogte van de noordoostelijke korte zijde en de zuidelijke lange zijde. Elders is deze ofwel verstoord ofwel niet zichtbaar in het vlak door de ondiepe bewaring. De doorsnede is komvormig. Er zijn lengte- en dwarsprofielen geplaatst om eventuele paalkuilen in de greppel zelf vast te stellen, maar dit bleek echter niet het geval.

Intern is de woning vierbeukig ingedeeld met drie evenwijdige parallelle palenrijen. De nokstaanders in de centrale rij zijn overwegend dieper gefundeerd ten opzichte van de flankerende palenrijen, hoewel het verschil iets minder uitgesproken is dan bij structuur 2.27. Het aantal middenstaanders is onduidelijk door de latere verstoringen, toch kan deze op basis van de afstanden mogelijk bepaald worden op zes. De noordelijke parallelle palenrij is volledig bewaard. Het aantal palen bedraagt zeven, waarbij één paal ontbreekt, mogelijk doordat deze ondiep gefundeerd is. De opvulling van deze paalkuilen en standgreppel heeft een zandige textuur en een overwegend grijzige kleur. Op basis van de palenzettingen en het ontbreken van dragende palen in de korte zijde, kan ook hier een schilddakconstructie vooropgesteld worden. Ingangspartijen zijn niet aangetroffen, wat mogelijk verklaard kan worden door de oversnijding van het Romeins gebouw.



Figuur 83: Grondplan van structuur 3.29 met hypothetisch verloop van de standgreppel.



Figuur 84: Zicht op structuur 3.29 in coupe, die deels vergraven is door een greppel (S4666) en een hoofdgebouw met potstal (structuur 3.28) uit de Romeinse periode.



Figuur 85: Middenstaander S4673 in het vlak.

6.3.1.2.2. Vondsten

6.3.1.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zeventien potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld met een gegladde (59%) tot gladde (35%) wandafwerking. Een wandfragment van een *dolium* met witte inclusies uit de vroeg-Romeinse periode wordt geïnterpreteerd als intrusief materiaal.

Structuur 3.29	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	1	0	0	5	6	35%
Geglad	1	0	0	9	10	59%
Dolium	0	0	0	1	1	6%
Totaal	2	0	0	15	17	100%
%	12%	0%	0%	88%	100%	

Figuur 86: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.29.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aardewerk met een zandig baksel slechts de helft van het ensemble uitmaakt. De overige helft van het aardewerk is uitsluitend met potgruis gemagerd. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode, waarvan het gebruik ontwikkeld is tijdens de late ijzertijd.

Structuur 3.29	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	5	3	0	0	8	50%
Potgruis en zand	0	1	7	0	0	8	50%
Totaal	0	6	10	0	0	16	100%
%	0%	37%	63%	0%	0%	100%	

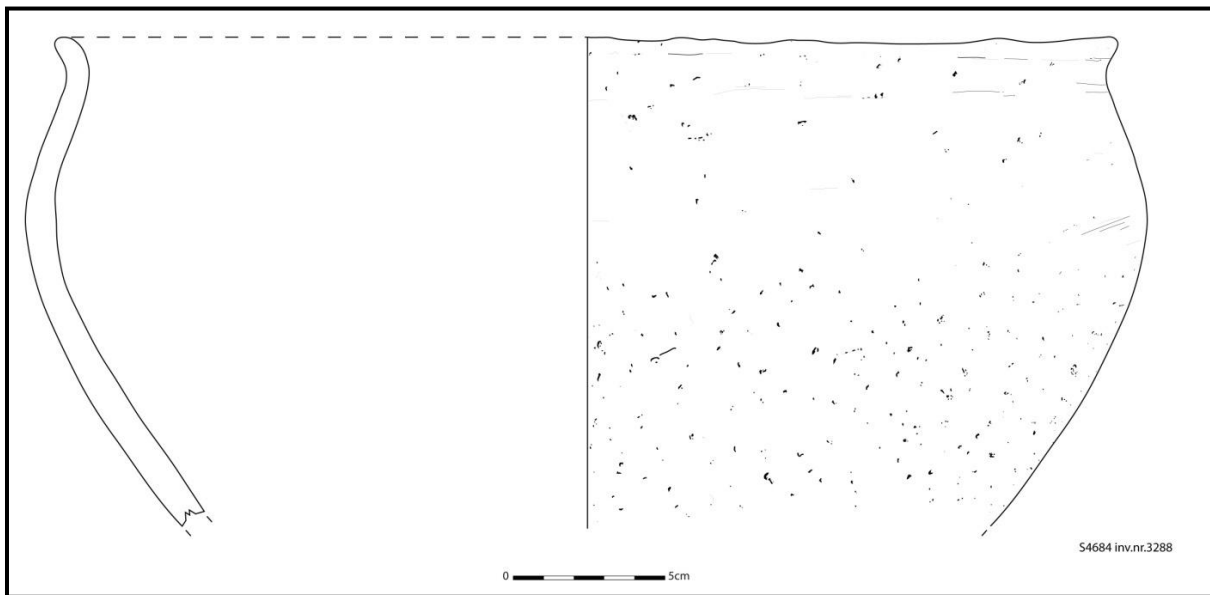
Figuur 87: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.29.

Een verweerd randfragment met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis heeft een afgeronde rand (type B2), maar kan niet gerelateerd worden aan een potvorm. Dit in tegenstelling tot een dikwandige en grof gemagerde randscherf met een gegladde wandafwerking, roetaanslag en een verschraling van potgruis en zand, die afkomstig is van een drieledige pot met een slank S-vormig profiel met afgeronde rand (type B2) van het type 55a uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (*Harpstedt*-pot) of de late ijzertijd (zie figuur 90). Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering op een gladwandige wandscherf en een onregelmatig patroon van groeven op een wandscherf met gegladde wandafwerking.

Uit de opvulling van de standgreppel is slechts een gladwandig bodemfragment met een magering van potgruis verzameld, dat een hoekige overgang van het standvlak heeft naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3).



Figuur 88: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.29 met centraal het randfragment.



Figuur 89: Grafische weergave van een drieledige pot afkomstig uit structuur 3.29.

6.3.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 3.29 mogelijk toegeschreven aan het type Oss-Ussen 2B uit vroege ijzertijd. De ^{14}C -datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een binnenstaander (S4673) komt uit op een periode tussen 360 en 110 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en eerste helft van de late ijzertijd situeert. Ook het aardewerk kan deels in deze periode gedateerd worden, zodat de vraag rest of het gaat om intrusief materiaal, net zoals een wandfragment van een *dolium* uit de Romeinse periode.

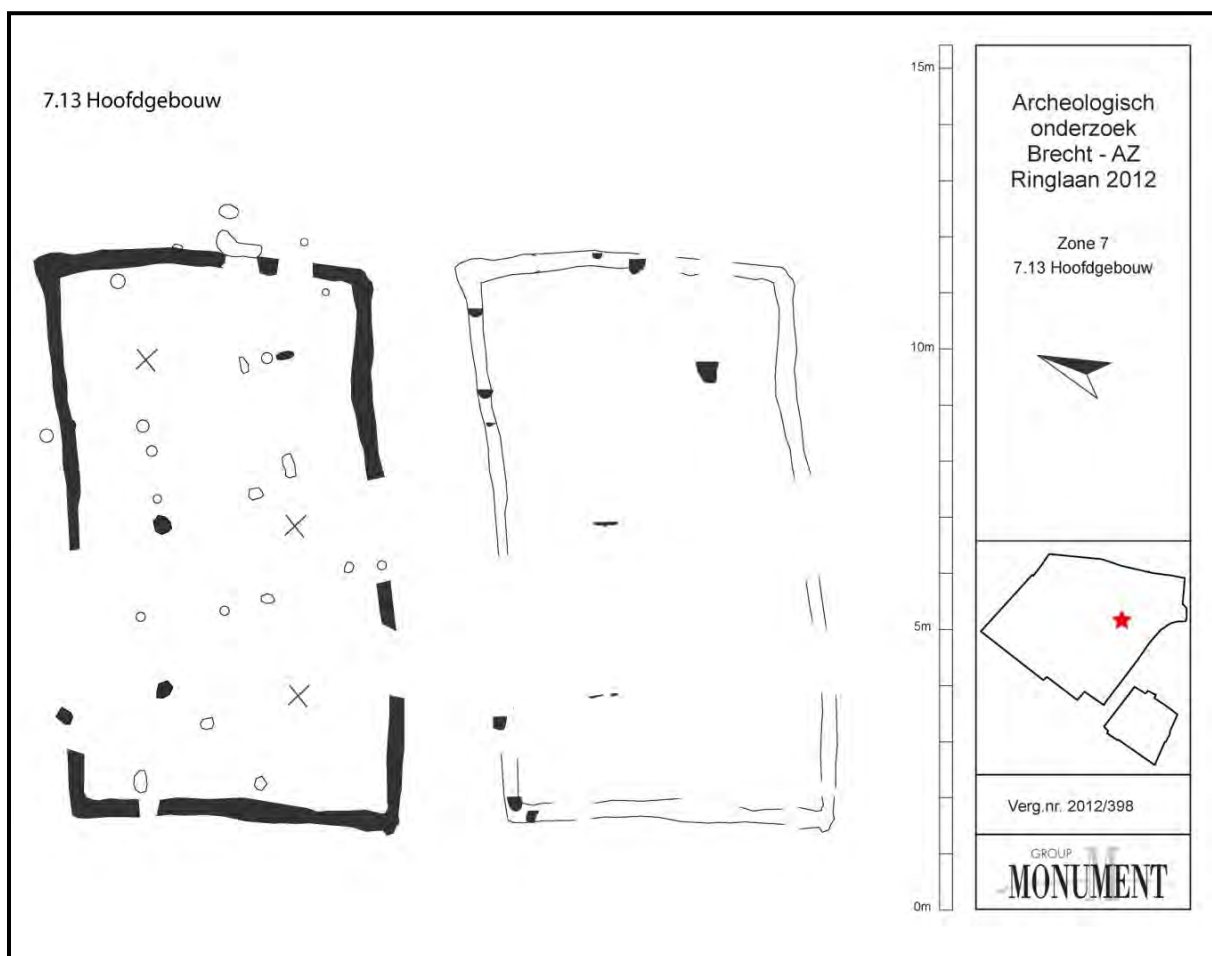
6.3.1.3. Structuur 7.13

6.3.1.3.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is een noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond aangetroffen, die fragmentair bewaard is door de ligging in laag gelegen terrein met restanten van een podzolbodem. In eerste instantie is een opmetingsplan opgesteld op dit niveau, waarbij de standgreppel S13321 gecoupeerd is op meerdere plaatsen. De bewaring ervan is matig. Wel is bij enkele dwarscoupes vastgesteld dat het spoor komvormig is in doorsnede. Het verdere verloop van de greppel, vooral in het zuidwestelijke deel, is onduidelijk en eerder als onzeker te beschouwen. Wel is duidelijk dat indien de B-horizont meteen verwijderd zou worden, deze standgreppel volledig zou ontbreken. Indien interne sporen zichtbaar waren, zijn deze eveneens gecoupeerd.

Nadien is de B-horizont machinaal verwijderd tot een tweede vlak, ongeveer 10cm lager. Op dit niveau zijn enkele mogelijke binnenstaanders aangesneden. Het is echter onduidelijk of deze effectief tot de woning behoren. Met zekerheid behoren drie interne paalkuilen(S13326, S13327 en S14109) tot deze woning. Deze palen vormen samen twee parallelle rijen van elk drie dragende palen. In de noordelijke rij ontbreekt één paalkuil en in de zuidelijke rij twee paalkuilen. Enkel paalkuil S14109 is diep bewaard tot 25cm diep onder het tweede vlakniveau. De andere middenstaanders zijn slechts oppervlakkig bewaard. De opvulling van de sporen en de standgreppel zijn zandig van textuur met een grijzige tot donkergrijze kleur.

De lengte van het gebouw is onzeker en zou mogelijk 10m bedragen. De breedte is wel met enige zekerheid vast te leggen op ongeveer 5,5m. De toegangen tot de woning zijn niet vastgesteld, maar bevinden zich vermoedelijk in de lange zijden in het westelijke deel.



Figuur 90: Grondplan van structuur 7.13.



Figuur 91: Paalkuilen S14108 en S14109 in coupe.



Figuur 92: Lengteprofiel van standgreppel S13321 in coupe.

6.3.1.3.2. Vondsten

6.3.1.3.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal drie wandfragmenten met een gegladde wandafwerking uit handgevormde waar verzameld. Twee potscherven zijn uitsluitend gemagerd met potgruis, terwijl aan het baksel van één fragment ook grind en zand zijn toegevoegd. Ten slotte zijn twee wandscherven versierd met een onregelmatig patroon van groeven. Uit de opvulling van de standgreppel zijn in totaal twee potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld, die verschraald zijn met potgruis. Het gaat om een wandfragment met gegladde wandafwerking en decoratie van een onregelmatig patroon van groeven en een besmeten wandscherf.



Figuur 93: Selectie van het aardewerk met groeflijnversiering afkomstig uit structuur 7.13.

6.3.1.3.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.13 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 2A uit de late bronstijd en vroege ijzertijd, maar de vondsten kunnen hierover echter geen uitsluitsel geven. De afwezigheid van een geschikt staal voor ¹⁴C-datering heeft bijgevolg geen absolute datering opgeleverd.

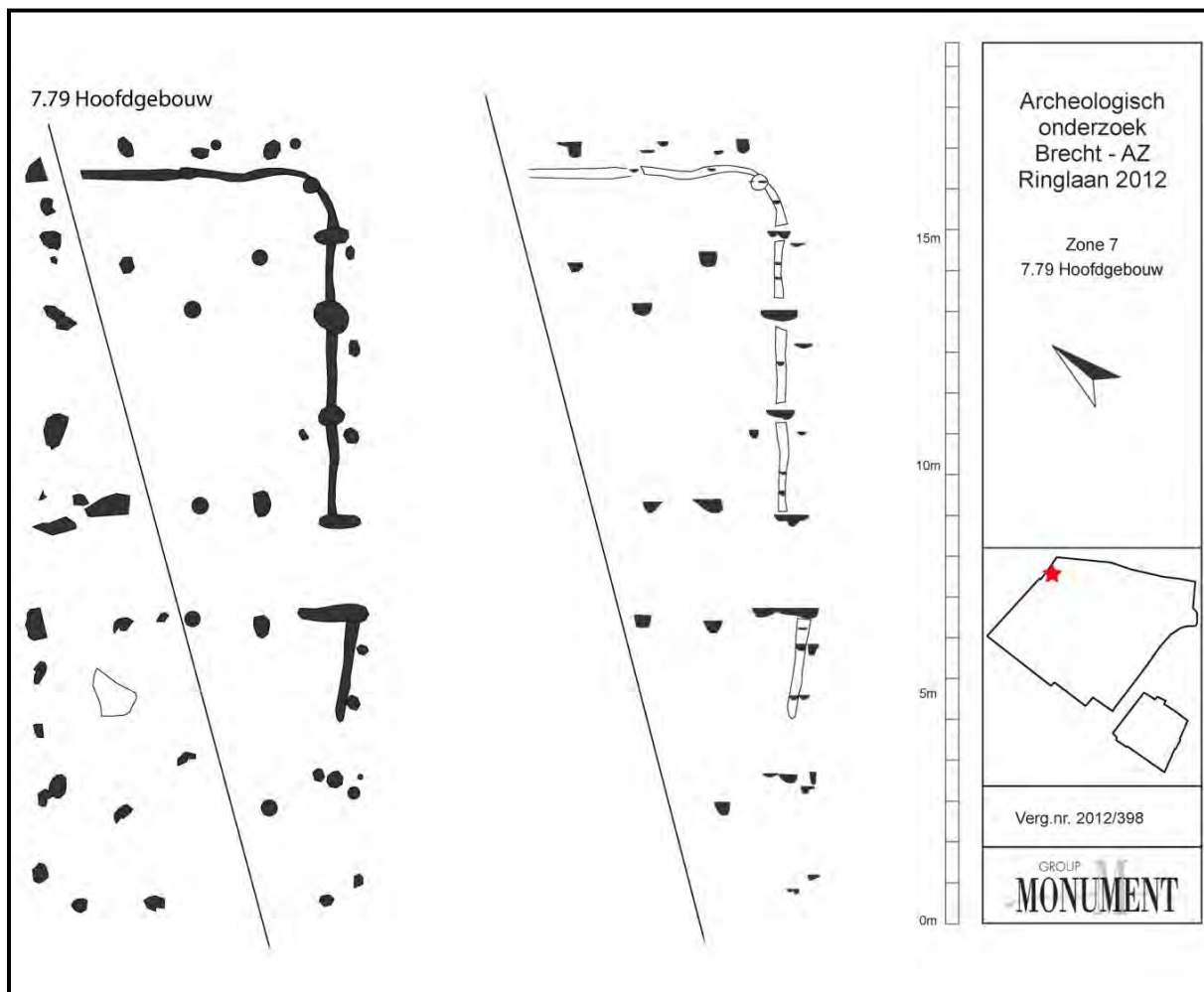
6.3.1.4. Structuur 7.79

6.3.1.4.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordwestelijke zone is een noordoost-zuidwest georiënteerd hoofdgebouw deels aangesneden tijdens het archeologisch onderzoek door Monument Vandekerckhove en deels tijdens de opgraving door BAAC bvba. Hierbij wordt opgemerkt dat het vlak tijdens de opgraving door Monument Vandekerckhove aangelegd is op de overgang van de A-horizont naar de C-horizont, zodat meer sporen bewaard zijn van de huisplattegrond. Opmerkelijk is de aanwezigheid van palen buiten de standgreppel en wandpalen in deze greppel. Intern is deze woning vierbeukig opgebouwd met drie evenwijdige palenrijen bestaande uit elk vier palen. De middenstaanders ter hoogte van de toegangen bevinden zich in de breedte op één rij, terwijl de middenstaanders in het oostelijke en westelijke deel geschrinkt geplaatst zijn. Deze palenzetting impliceert een schilddakconstructie met een aflopende dakwand. De rij van middenstaanders (S14585, S14589, S14590 en een paalkuil aangesneden door BAAC bvba) dragen de nok van het dak, terwijl de zuidelijke en noordelijke palenrij de afdalende dakpartij ondersteunen. De standgreppel en buitenstaanders ondersteunen de onderste dakrand.



Figuur 94: Structuur 7.79 in coupe.



Figuur 95: Grondplan van structuur 7.79 op basis van de resultaten door BAAC bvba en Monument Vandekerckhove nv.

De diepte van de binnenstaanders is sterk gelijkend, zowel bij de centrale nokstaanders als bij de flankerende palenrijen. De diepte bedraagt gemiddeld 35cm. In doorsnede tekenen de paalkuilen zich scherp af met enerzijds rechte wanden en een vlakke bodem en anderzijds een komvormig opbouw. De toegangen in de woningen bevinden zich vrij centraal in de lange zijden. Ze kenmerken zich ook hier door de aanwezigheid van twee kort bij elkaar geplaatste palen. De standgreppel werd voor de toegang onderbroken. De standgreppel S14605 is vrij ondiep bewaard en vertoont in doorsnede een komvormig profiel. Het gebouw heeft een omvang van ongeveer 18,5 bij 7,5m. De opvulling van de sporen is zandig van textuur met een grijzige tot donkergrijze kleur.



Figuur 96: Toegangspartij S14603 in coupe.



Figuur 97: Middenstaander S14590 in coupe.

6.3.1.4.2. Vondsten

6.3.1.4.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal acht potscherven uit handgevormde waar verzameld, die verschaald zijn met potgruis. Het gaat om zeven wandfragmenten met een gladde wandafwerking, waarvan twee scherven versierd zijn met kamstreepversiering en twee fragmenten met een onregelmatig patroon van groeven, en om een wandscherf van een zoutcontainer. In de opvulling van de standgreppel zijn geen potscherven aangetroffen.



Figuur 98: Selectie van het vondstmateriaal met fijne groeflijnversiering.

6.3.1.4.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.79 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 2B uit vroege ijzertijd. Afwezigheid van een geschikt staal voor ^{14}C -datering heeft bijgevolg geen absolute datering opgeleverd.

6.3.2. *Spieker*

Ter hoogte van het plangebied zijn talrijke vierpalige en zespalige spiekers aan het licht gebracht, waarvan de meerderheid niet nader gedateerd kan worden. Uitzondering is een zespalige structuur, die niet eenduidig aan een woonerf gerelateerd kan worden.

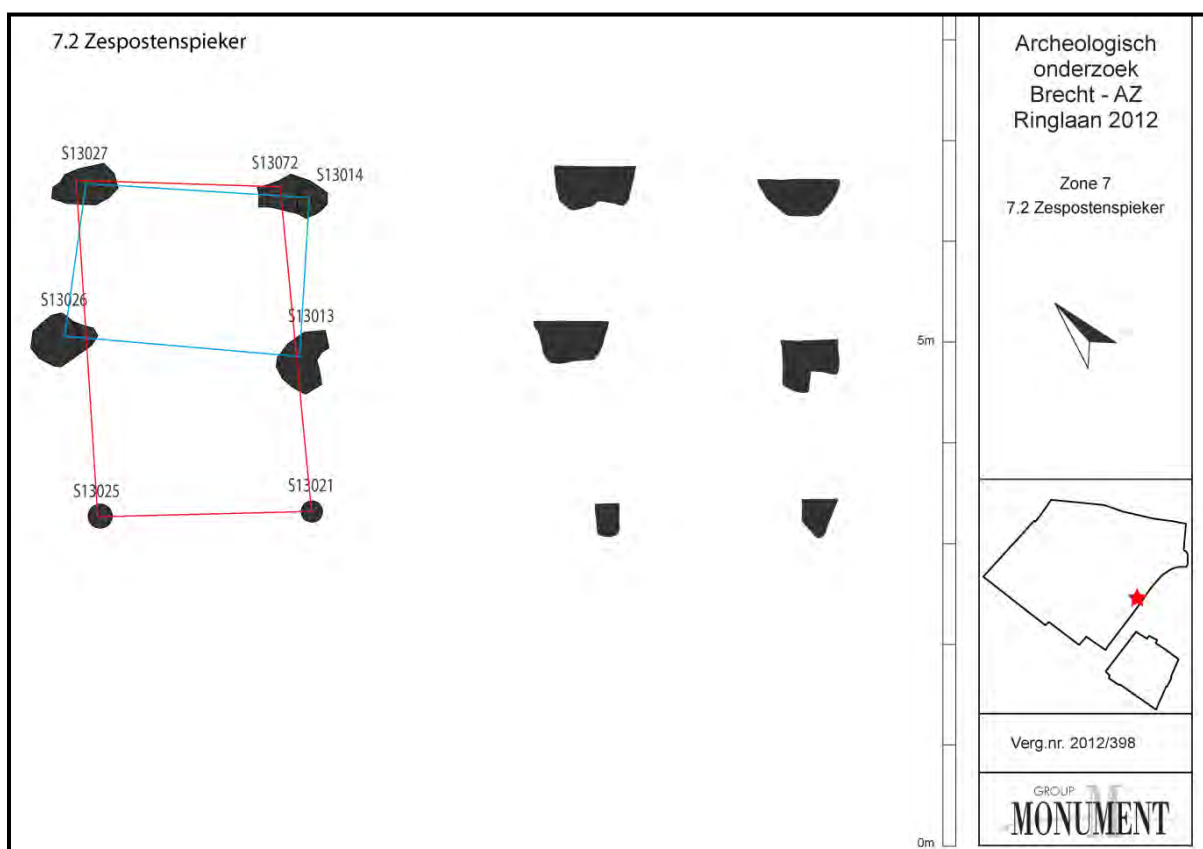
6.3.2.1. **Structuur 7.2**

6.3.2.1.1. *Beschrijving*

Deze noordwest-zuidoost georiënteerde structuur betreft een zespalige spieker met vier zwaar gefundeerde paalkuilen (S13026, S13027, S13072-13014 en S13013). Deze paalkuilen hebben een omvang van ongeveer 60cm diameter in het vlak en reiken tot circa 45cm diep in de zandbodem. Vooral paalkuil S13026 valt op door de concentratie aardewerk. Twee paalkuilen ter hoogte van de zuidelijke zijde (S13021 en S13025) zijn kleiner in diameter maar zijn even diep bewaard en hebben een gelijkaardige vulling. Samen met de vier grotere paalkuilen wordt een zespalige spieker van ongeveer 3,5m bij 2,5m gevormd. De vulling van de paalkuilen wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin en grijs zand.



Figuur 99: Structuur 7.2 in coupe.



Figuur 100: Grondplan van structuur 7.2.



Figuur 101: Paalkuil S13026 in coupe.

6.3.2.1.2. Vondsten

6.3.2.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 33 potscherven uit handgevormde waar met magering van potgruis verzameld, waarvan de meerderheid een gegladde (40%) tot gladde (18%) wandafwerking heeft. Opmerkelijk is het aandeel (30%) van ruwwandig aardewerk met een zandig baksel, terwijl slechts een vijftal besmeten fragmenten (12%) aangetroffen zijn.

Structuur 7.2	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	0	0	6	6	18%
Geglad	2	0	0	11	13	40%
Ruw	0	0	0	10	10	30%
Besmeten	0	0	0	4	4	12%
Totaal	2	0	0	31	33	100%
%	6%	0%	0%	94%	100%	

Figuur 102: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.2.

Het ensemble is verzameld uit een paalkuil (S13026) ter hoogte van de noordelijke zijde, met uitzondering van twee potscherven, namelijk een grofgemagerd wandfragment met een gegladde wandafwerking en kamstreepversiering en een secundair verbrande, grofgemagerde randscherf met gegladde wandafwerking en vingertopindrukken op de rand, die afkomstig is van een drieledige pot met een slank S-vormig profiel met afgeronde rand (type B2) van het type 55a uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (*Harpstedt*-pot) of de late ijzertijd.

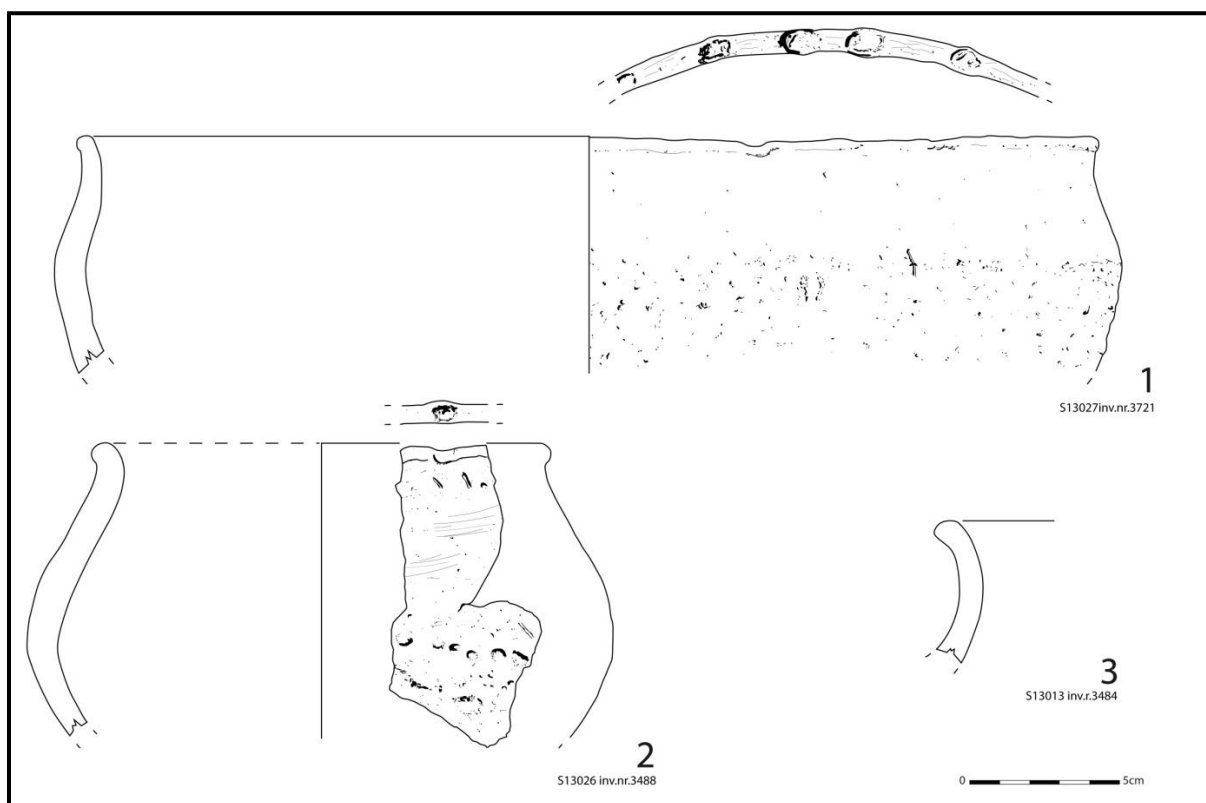
In de vulling van paalkuil S13026 zijn in totaal 31 potscherven aangetroffen, waaronder een randfragment met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand van een twee- of drieledige kom met een afgeronde tot spitse rand (type B2) met vingertopindrukken op de top. Een opmerkelijk aandeel betreft tien wandscherven met een magering van potgruis en zand uit ruwwandig aardewerk met krimpscheuren, alsook vier besmeten wandfragmenten. Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering (2), een groeflijn (1) op de wand en doorboring van een gladwandige wandscherf.

6.3.2.1.3. Datering

Op basis van de determinatie van het aardewerk kan deze spieker in de vroege ijzertijd gesitueerd worden.



Figuur 103: Selectie van het aardewerk afkomstig uit spieker 7.2.



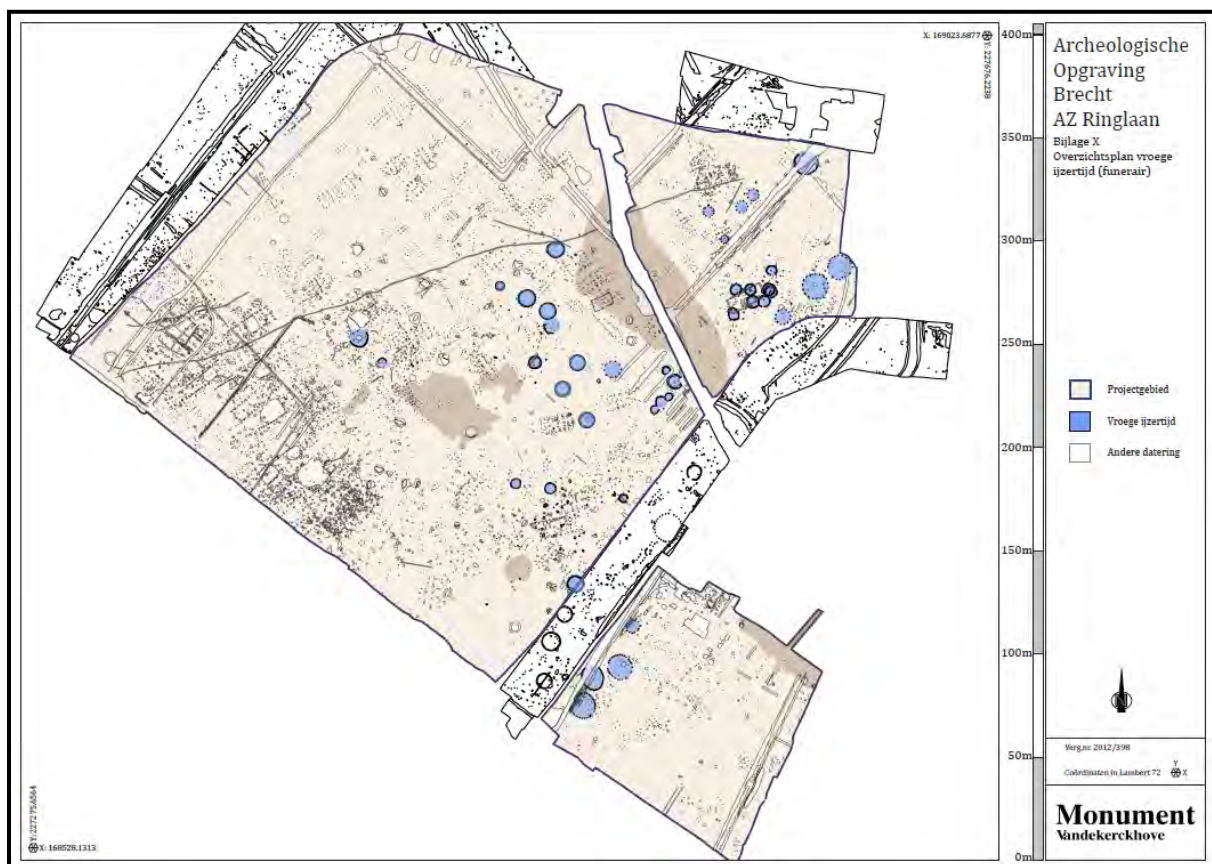
Figuur 104: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit structuur 7.2.

6.3.3. Begraving

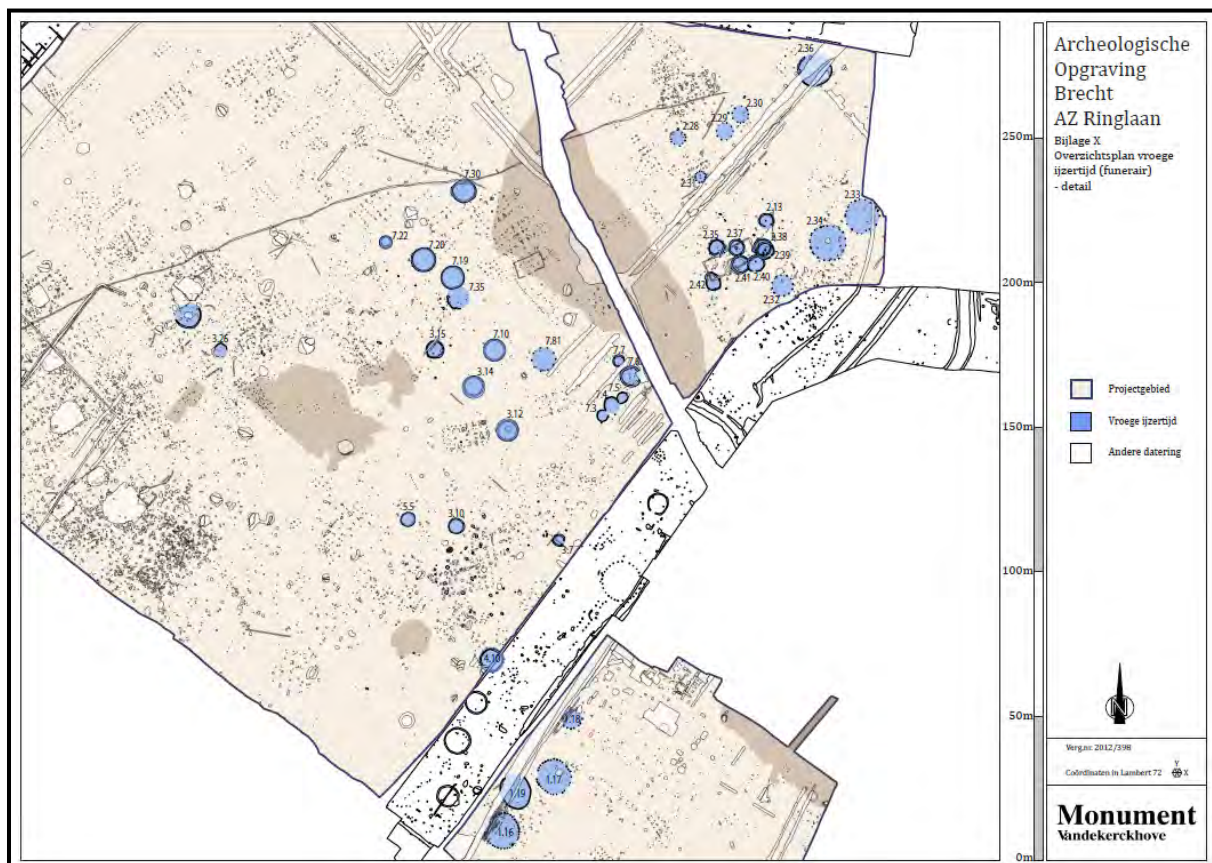
De noordelijke, centrale en zuidoostelijke zones van het plangebied worden ingenomen door begraving tijdens de vroege ijzertijd. Meer dan veertig grafmonumenten met een kringgreppel en/of palenkrans zijn aan het licht gracht. Daarnaast zijn een negentigtal graven, waarvan hoofdzakelijk urnengraven maar ook beenderpakgraven, vastgesteld ter hoogte van het monumentaal grafveld. Hierbij wordt opgemerkt dat deze funeraire structuren aangetroffen zijn op lager gelegen terrein aan weerszijden van het beekdal.

6.3.3.1. Grafmonumenten

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 47 grafmonumenten aan het licht gebracht, waarvan vijf structuren tijdens de opgraving door BAAC bvba ter hoogte van de weggoffer en 42 structuren tijdens de opgraving door Monument Vandekerckhove nv. Het merendeel betreft grafmonumenten met een kringgreppel (33), maar grafmonumenten met een palenkrans (13) en een combinatie van beide structuren (1) zijn eveneens vastgesteld.



Figuur 105: Overzichtsplan met aanduiding van de begravingen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd.



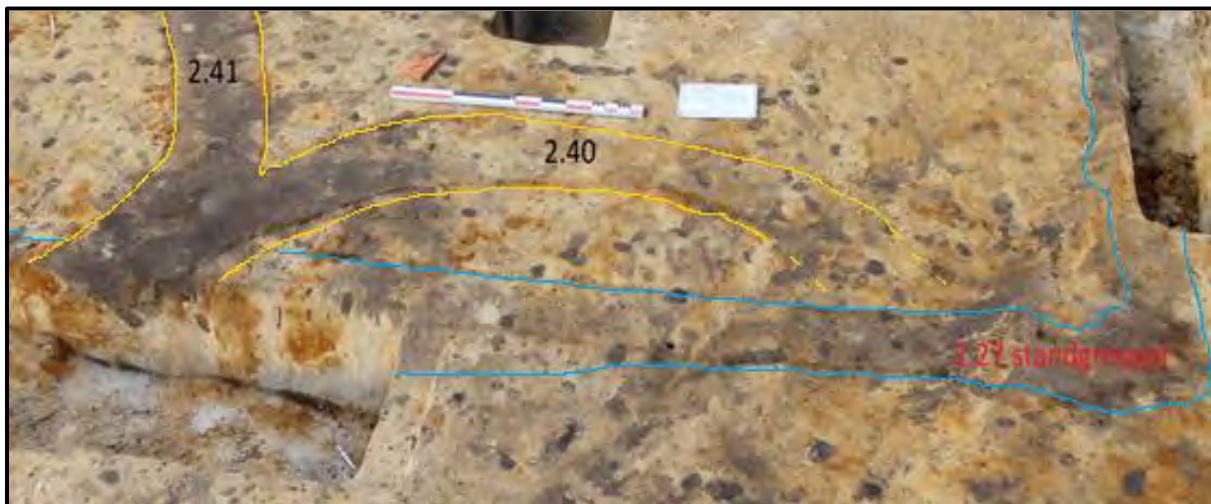
van een omvangrijk grafveld uit de vroege ijzertijd, waarvan de begrenzing vermoedelijk niet bereikt is binnen het plangebied.



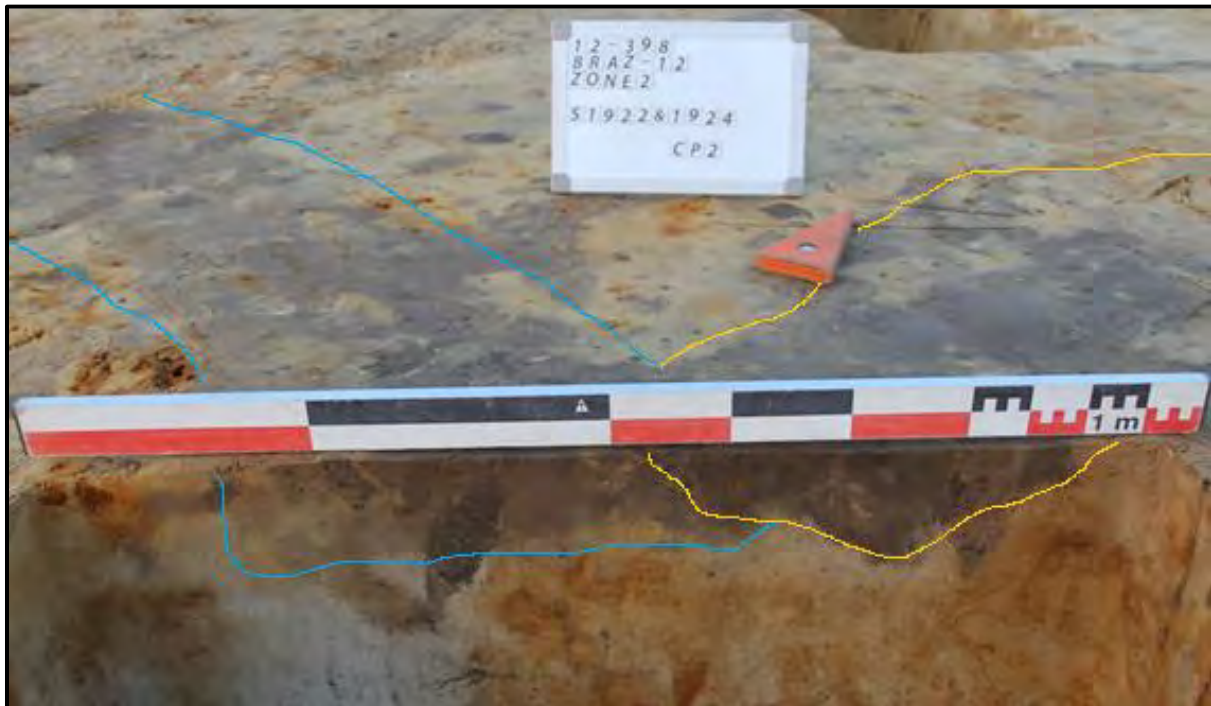
Figuur 107: Zicht op de kringgreppels (cluster A) en afgedekte urnengraven in het vlak.



Figuur 108: Sterke homogenisering tussen de toegang van het hoofdgebouw (structuur 2.27: paalkuil S1935; zwart) en de kringgreppel (structuur 2.41: greppel S1924; rood).



Figuur 109: Vermoedelijke oversnijding van kringgreppels 2.40 en 2.41 door de standgreppel (S1928) van het hoofdgebouw (structuur 2.27) op basis van deze coupe.



Figuur 110: Dwarsprofiel van kringgreppel 2.41 (S1924 - links)) en 2.40 (S1922 - rechts), waarbij structuur 2.40 vermoedelijk structuur 2.41 oversnijdt. Door de ondiepe bewaring is dit echter moeilijk te bevestigen en lijken ze eerder gelijktijdig.

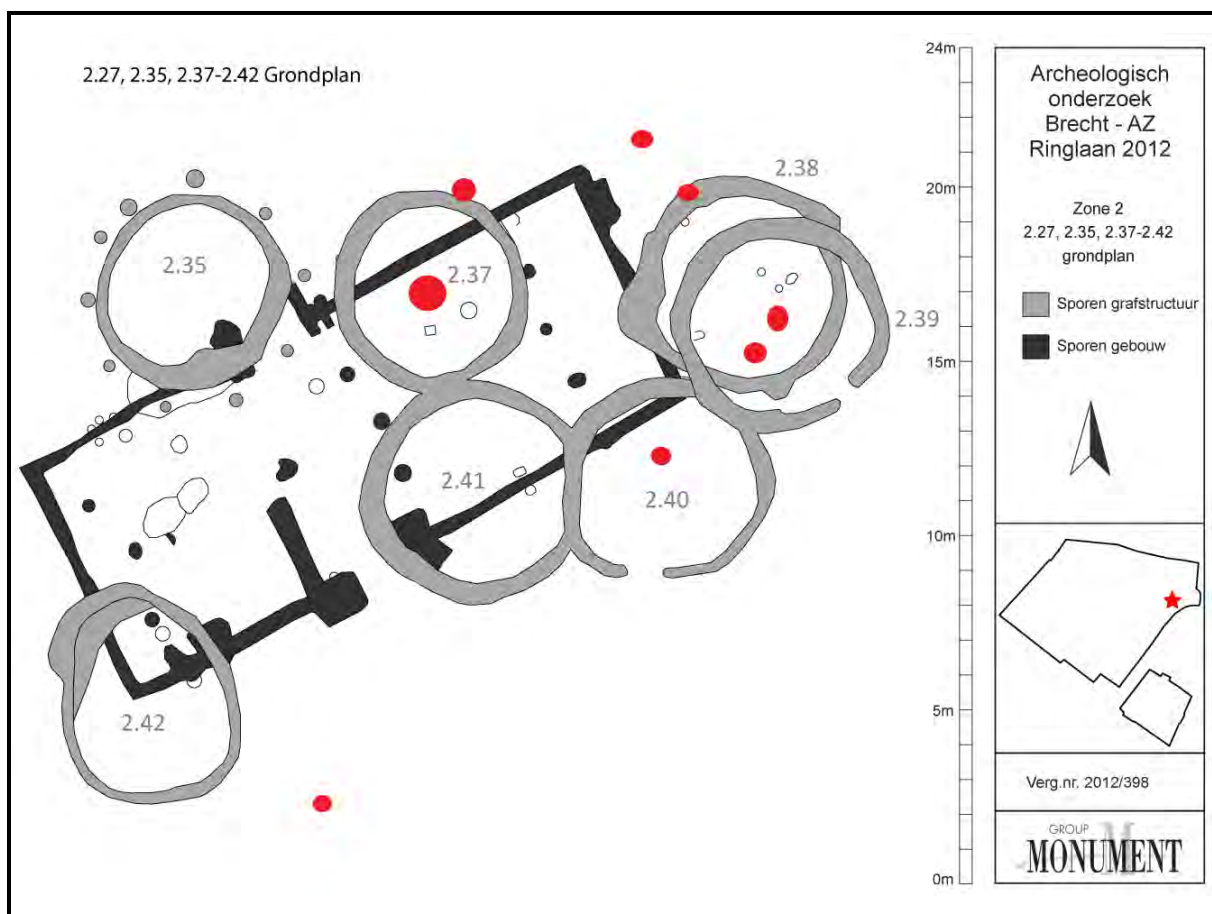
6.3.3.1.1.1. Cluster A (structuren 2.37, 2.38, 2.39, 2.40, 2.41 en 2.42)

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is een concentratie van zes kringgreppels aan het licht gebracht. Vier grafmonumenten (structuren 2.37, 2.39, 2.40 en 2.41) oversnijden elkaar, waarbij de coupes aantonen dat deze structuren opeenvolgend

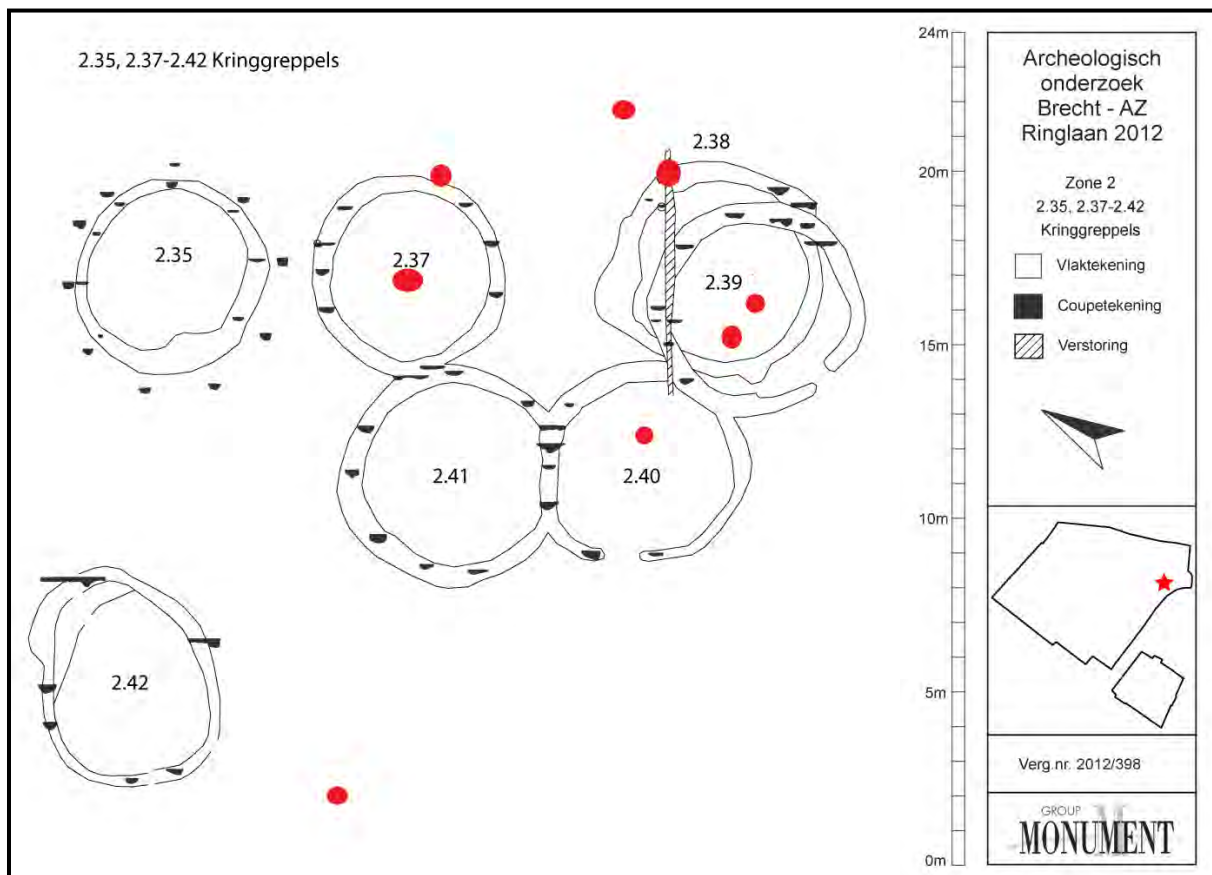
ingericht zijn en gelijktijdig zichtbaar waren in het landschap. Dit in tegenstelling tot kringgreppel 2.38, die fragmentair bewaard is en vrijwel volledig oversneden wordt door kringgreppel 2.39. Ten slotte wordt een meer naar het zuiden gelegen grafmonument (structuur 2.42) onderscheiden.

Tot deze cluster behoren vermoedelijk ook zes urnengraven: urnengraf S1943 centraal in grafmonument 2.37, urnengraf S1818 op de rand van de kringgreppel van monument 2.37, urnengraf S2122 acentraal in grafmonument 2.40, urnengraf S1811-1812 in de kringgreppel van grafmonument 2.38, urnengraf S1806 acentraal in grafmonument 2.39 en urnengraf S2090 centraal in de grafmonument S2.39.

Aansluitend bij deze cluster kunnen nog grafmonumenten 2.13 en 2.42 met kringgreppels gerekend worden, samen met het grafmonumenten 2.35 met kringgreppel en palenkrans. Hierbij horen ook vier urnengraven: urnengraf S1720 centraal in grafmonument 2.13, urnengraf S1721 in de kringgreppel van grafmonument 2.13, urnengraf S1813-1814 ten noorden van graf-monument 2.38 en urnengraf S2026 ten zuidoosten van grafmonument 2.42.



Figuur 111: Grondplan met aanduiding van de kringgreppels (grijs) en de urnengraven (rood).

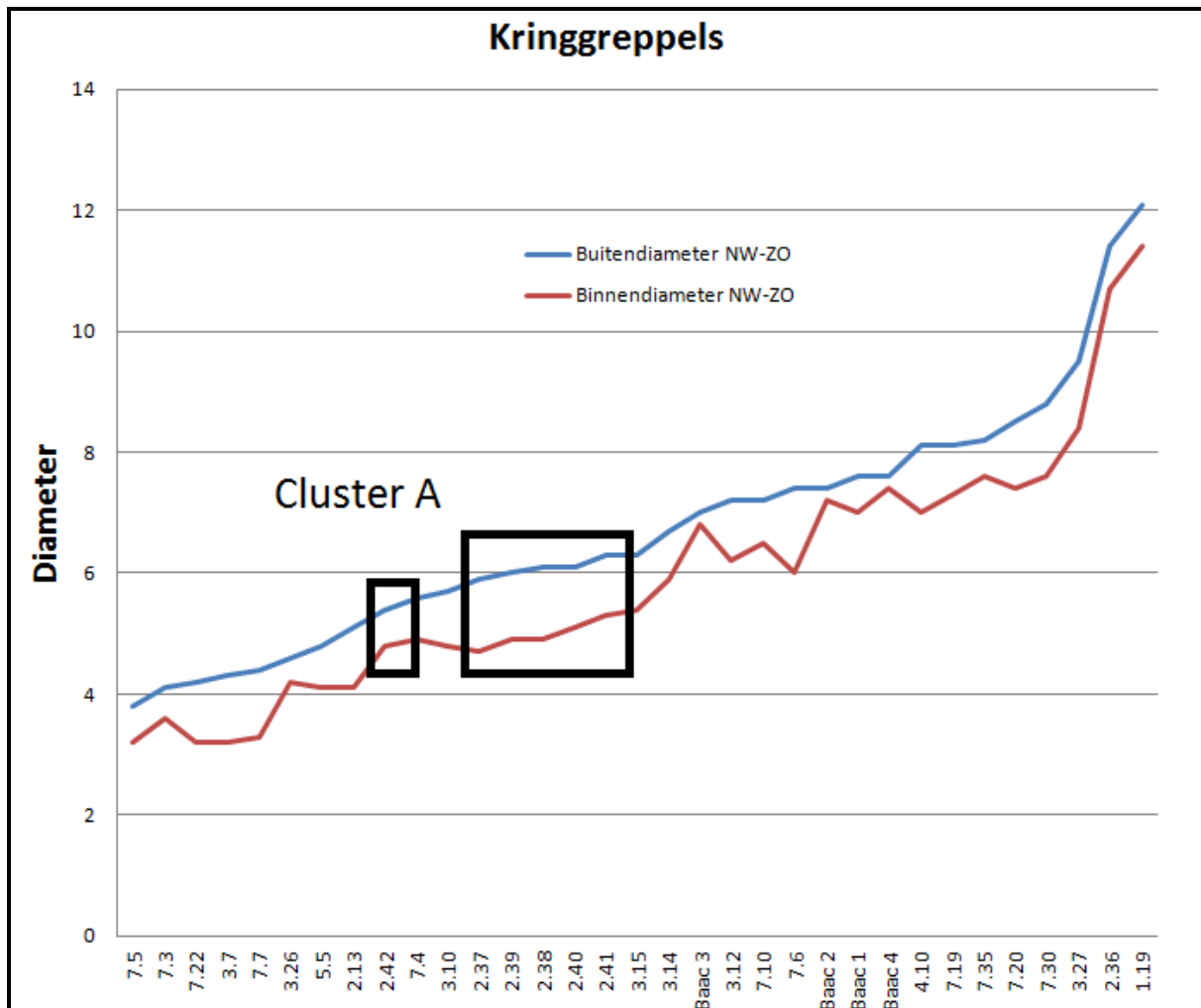


Figuur 112: Grondplan met weergave van de bewaarde dieptes van de kringgreppels.

De kringgreppels van deze cluster hebben een buitendiameter van circa 6m. In coupe zijn de sporen overwegend ondiep bewaard met een gemiddelde van 5cm tot 10cm. De vulling is zandig van textuur en heeft een lichtgrijze tot donkergrijze kleur. Door de ondiepe bewaring van de greppels en de homogenisering van de vulling zijn geen verschillende opvullingsfasen vastgesteld. Op basis van gerichte coupes wordt vermoed dat deze grafmonumenten het vierbeukig hoofdgebouw met standgreppel (structuur 2.27) uit de vroege ijzertijd oversnijden. Wel wordt hierbij opgemerkt dat de beperkte bewaring van zowel de kringgreppels als de standgreppel en de homogenisering van beide vullingen de interpretatie van de onderlinge fasering bemoeilijkt. Dit is tevens van toepassing op de korte opeenvolging van beide fasen en wijst mogelijk in de richting van de begraving van de inwoners op de plaats van woonst. Aansluitend bij de archeologische gegevens dienen bijkomende ¹⁴C-dateringen uitgevoerd te worden op de grafcomplexen en het hoofdgebouw.

Uitsluitend in de opvulling van kringgreppels 2.37 en 2.41 is aardewerk teruggevonden. Uit de vulling van kringgreppel 2.37 zijn drie potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat hierbij om een randfragment met

gladde wandafwerking en afgeronde rand (type B2) en om twee secundair verbrande wandscherven met gegladde wandafwerking. Uit de opvulling van de kringgreppel 2.41 zijn twee potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat hierbij om een wandfragment met een gegladde wandafwerking die versierd is met een onregelmatig patroon van groeven, en een versinterde, besmeten wandscherf.



Figuur 113: Grafische weergave van de diameters van de kringgreppels in cluster A (zwart).

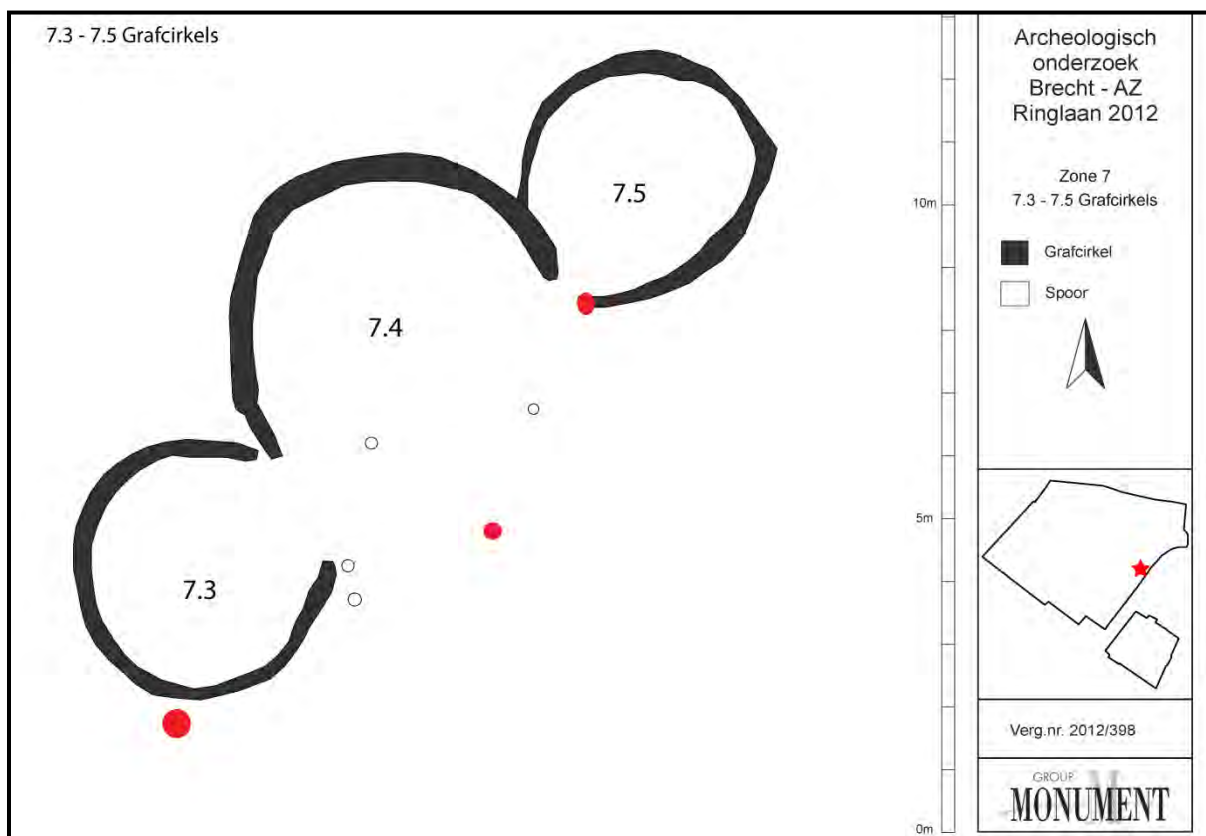
6.3.3.1.1.2. Cluster B (structuren 7.3, 7.4 en 7.5)

Ter hoogte van de noordoostelijke zone nabij de beekvallei is een concentratie van drie kringgreppels aan het licht gebracht. Opvallend is de aaneensluiting van twee kleinere kringgreppels (structuren 7.3 en 7.5) aan weerszijden van een grotere kringgreppel (7.4). Deze kringgreppels hebben de kleinste diameters die aangetroffen zijn binnen het plangebied, met respectievelijk 3,8m, 4,1m en 5,6m. De vullingen zijn zandig van textuur

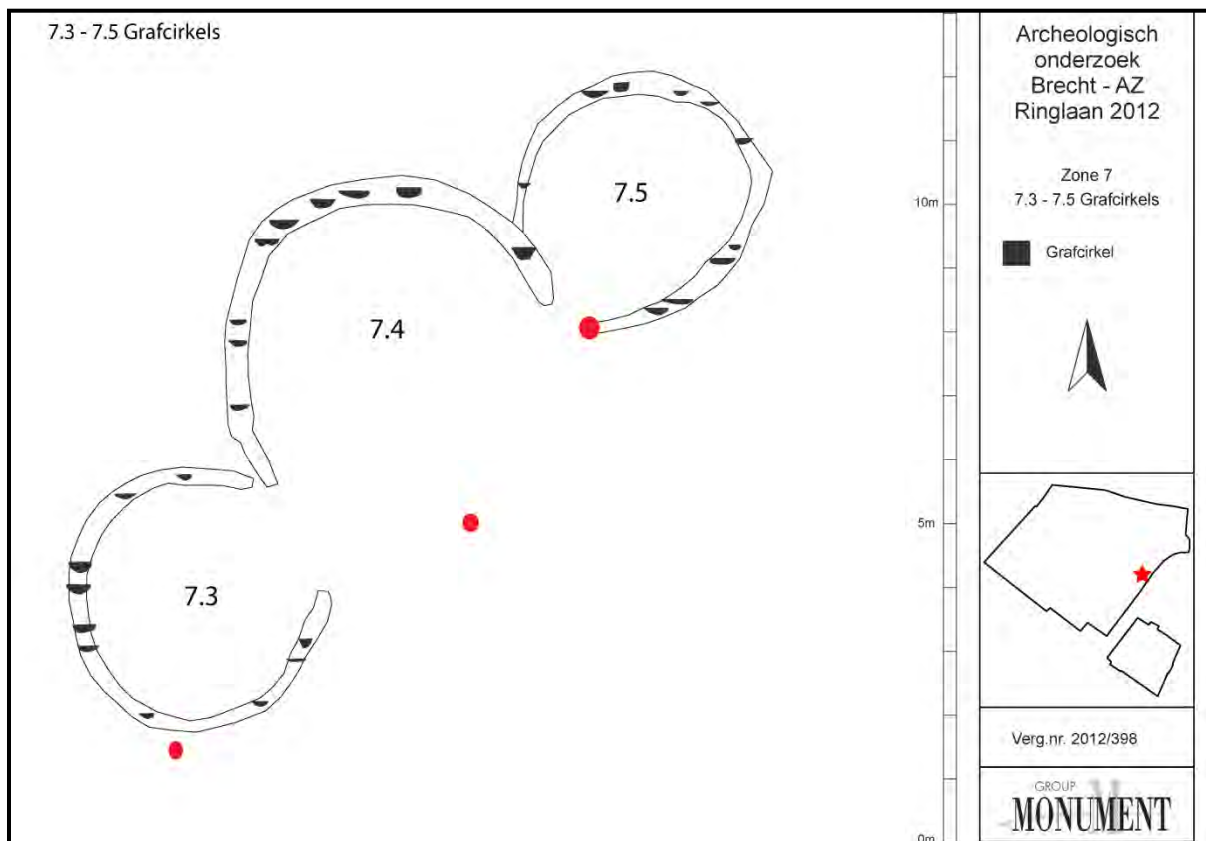
met een grijzige kleur. In doorsnede zijn de greppels komvormig. Opmerkelijk is dat de grafmonumenten een mogelijke onderbreking hebben in de greppel. De onderbreking bij kringgreppel 7.3 bevindt zich in de noordoostelijke zijde, gericht naar kringgreppel 7.4. De onderbreking bij kringgreppel 7.5 is gelegen in de zuidwestelijke zijde, ook hier gericht naar kringgreppel 7.4. Kringgreppel 7.4 is echter fragmentarisch bewaard in het noordelijk deel. Wegens de ondiepe bewaring is het niet duidelijk of deze onderbreking intentioneel is, aangezien de bodem van deze sporen geleidelijk oploopt. Ook de te diep aangelegde proefsleuf bemoeilijkt deze interpretatie.



Figuur 114: Kringgreppels 7.2, 7.3 en 7.4 in coupe.

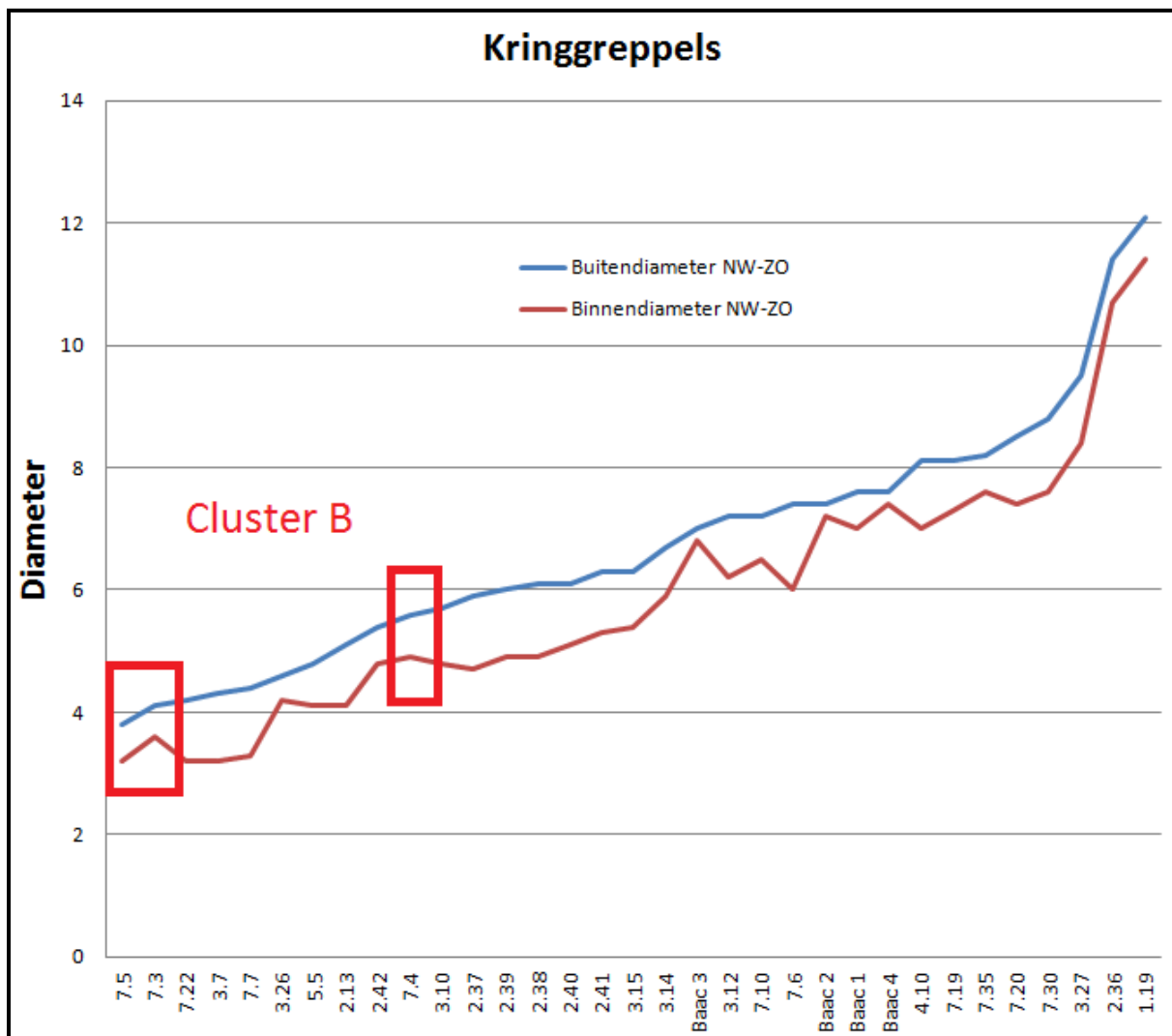


Figuur 115: Grondplan met aanduiding van de kringgreppels (zwart) en de urnengraven (rood).



Figuur 116: Grondplan met weergave van de bewaarde dieptes van de kringgreppels.

Bij deze cluster zijn drie urnengraven aangesneden. Graf S13040 bevindt zich net ten zuidwesten van kringgreppel 7.3, terwijl graf S13030 mogelijk in of bij de rand van kringgreppel 7.4 geplaatst is, indien verondersteld wordt dat deze kringgreppel in de zuidelijke zijde doorliep maar door de ondiepe bewaring niet langer zichtbaar is in het vlak. Graf S13043 is geplaatst in de kringgreppel van grafmonument 7.5 en mogelijk, indien geen onderbreking aanwezig is, op de aansluiting met grafmonument 7.4. Uit de opvulling van deze kringgreppels zijn geen vondsten verzameld.

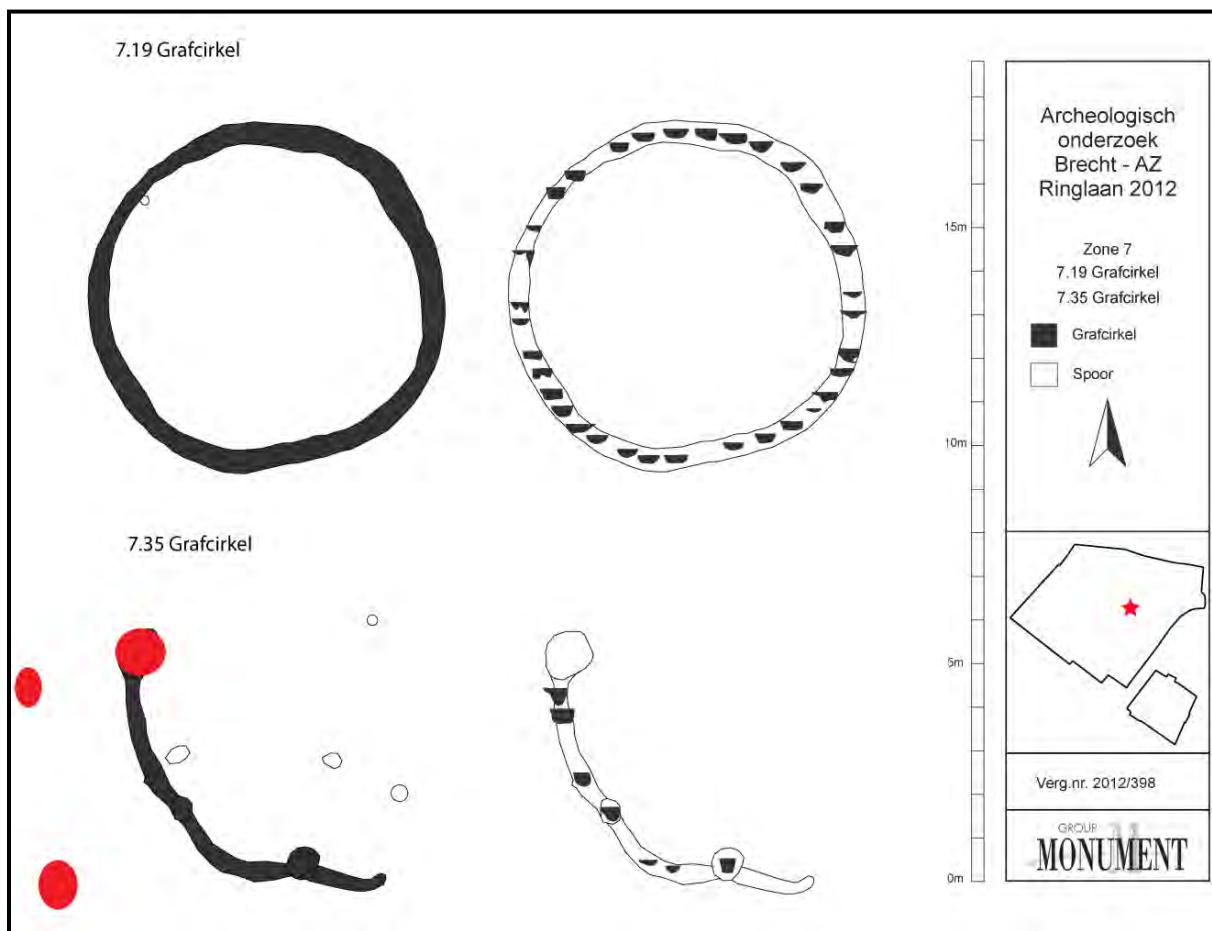


Figuur 117: Grafische weergave van de diameters van de kringgreppels in cluster B (rood).

6.3.3.1.1.3. Cluster C (structuren 7.19 en 7.35)

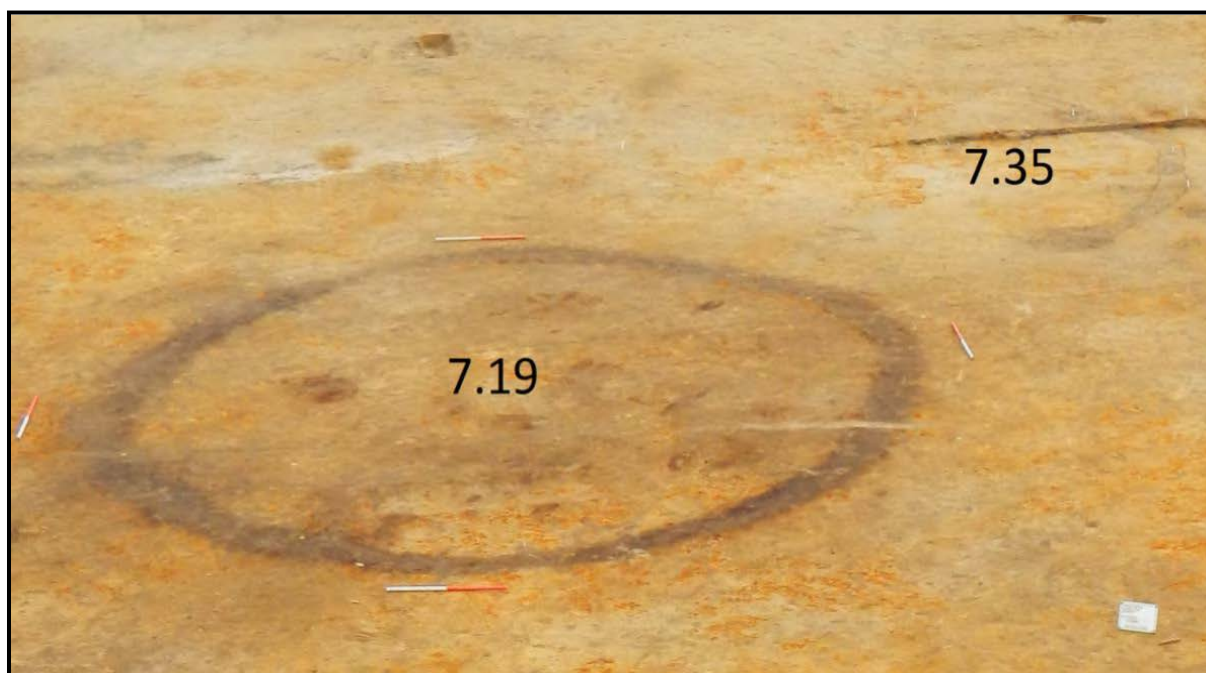
Ter hoogte van de noordelijke zone nabij de beekvallei zijn twee kringgreppels aan het licht gebracht, die mogelijk aaneengesloten zijn. De fragmentaire bewaring van

grafmonument 7.35 laat echter geen eenduidige interpretatie toe. De kringgreppel van deze structuur is slechts deels bewaard aan de zuidwestelijke zijde. Op basis van het verloop kan de diameter mogelijk vastgelegd worden op circa 8,2m. De buitendiameter van kringgreppel 7.19 bedraagt 8,1m. Deze kringgreppel is in doorsnede, in verhouding tot de andere kringgreppels, goed bewaard met een gemiddelde diepte van 25cm. De breedte van de greppel meet 45cm tot 55cm. De vulling is zandig van textuur en bestaat uit twee opvullingspakketten. De opvullingslaag op de bodem is grijsig van kleur, terwijl de jongste opvullingslaag donkergrijs en humeuze van aard is. In doorsnede vertonen de greppels een komvormig profiel. Uit de opvulling van deze kringgreppels zijn echter geen vondsten verzameld.

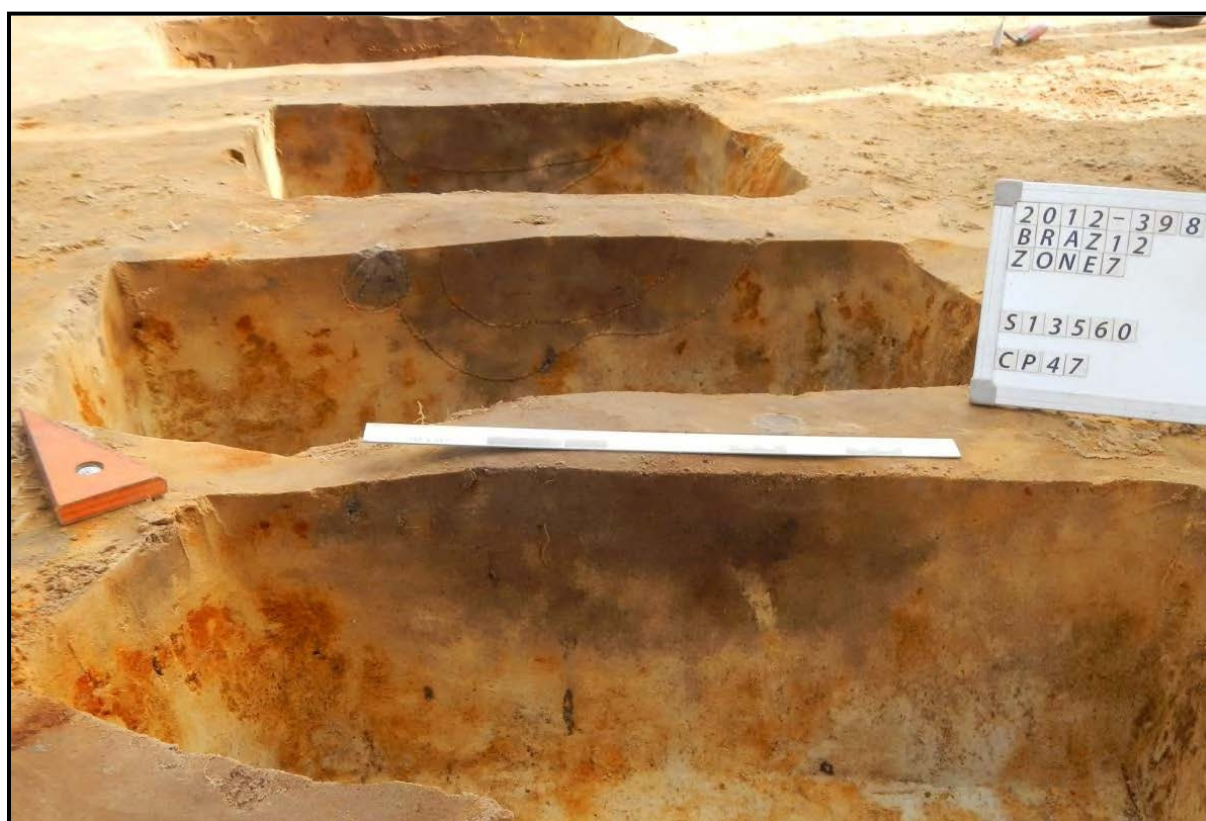


Figuur 118: Grondplan van kringgreppels 7.19 en 7.35 (zwart) en de urnengraven (rood).

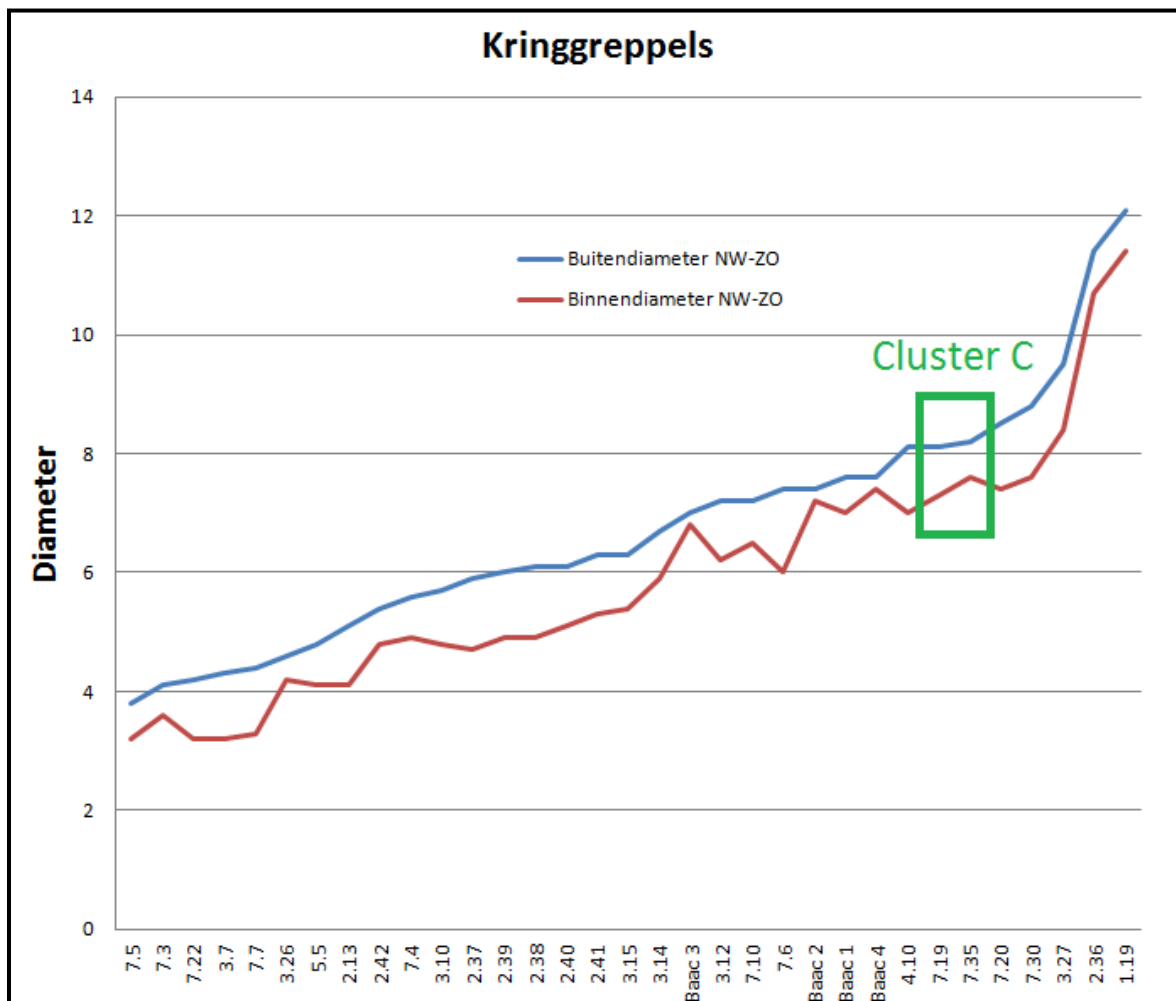
Drie urnengraven kunnen gerelateerd worden aan deze grafmonumenten. Urnengraf S13460 bevindt zich in de greppel van grafmonument 7.35, terwijl twee urnengraven (S13555 en S13451) op een tweetal meter ten zuidwesten en westen van de greppel ingericht zijn.



Figuur 119: Kringgreppels 7.19 en 7.35 in het vlak.



Figuur 120: Kringgreppel 7.19 (S13560) in coupe.



Figuur 121: Grafische weergave van de diameters van de kringgreppels in cluster C (groen).

6.3.3.1.1.4. Kringgreppels 1.19 en 2.36 met meer dan 10m diameter

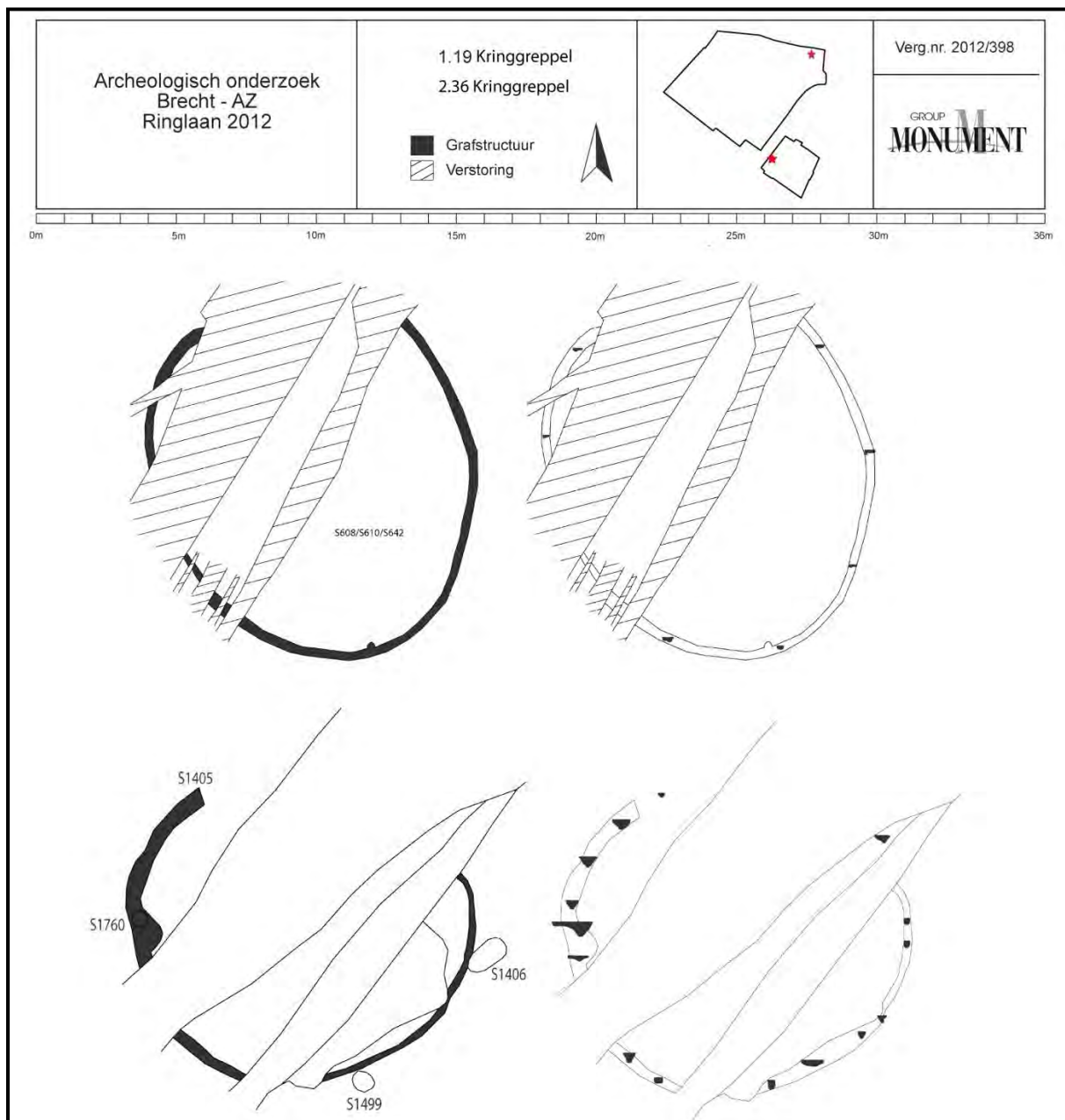
Kringgreppel 1.19 ter hoogte van de zuidoostelijke zone en kringgreppel 2.36 ter hoogte van de noordoostelijke zone zijn de grootste kringgreppels die aangetroffen zijn in het plangebied. Deze structuren hebben een diameter van respectievelijk 12,1m en 11,4m. Ondanks deze omvang, hebben de grafmonumenten een kringgreppel met een breedte van slechts 15cm tot 35cm en een ondiepe bewaring in coupe van 5cm tot 25cm. De opvulling is grijs tot donkergrijs en zandig van textuur. Beide kringgreppels worden verstoord door laat- en postmiddeleeuwse grachten. Bij kringgreppel 2.36 is een restant van een urnengraf (S1760) aangesneden, dat zich in het westelijk gedeelte centraal in de greppel bevindt. Uit de opvulling van deze kringgreppels zijn echter geen vondsten aan het licht gebracht.



Figuur 122: Kringgreppel 1.19 in het vlak.



Figuur 123: Kringgreppel 2.36 in het vlak.



Figuur 124: Grondplan van kringgreppels 1.19 en 2.36.

6.3.3.1.1.5. Kringgreppels 3.27, 4.10, 7.20 en 7.30 met 8m tot 10m diameter

Vier grafmonumenten met een diameter van 8m tot 10m zijn onderscheiden, die zich in de centrale zone bevinden. Deze structuren hebben een ronde (3.27, 4.10, 7.20 en 7.30) tot ovale (7.30) vorm in het vlak, waarbij de kringgreppels een breedte van ongeveer 40cm tot 60cm hebben. De greppels zijn overwegend goed bewaard met een gemiddelde diepte van 20cm en een ovale vorm in coupe. De vulling is zandig van textuur met een grijzige tot donkergrijze kleur. Graven zijn bij deze kringgreppels niet vastgesteld. Wel

bevinden zich drie urnengraven (S13590, S13600 en S13601) ten westen en zuidwesten van kringgreppel 7.20. De onderlinge relatie is echter niet duidelijk.



Figuur 125 Kringgreppel 3.27 en boomval S4043 in het vlak.

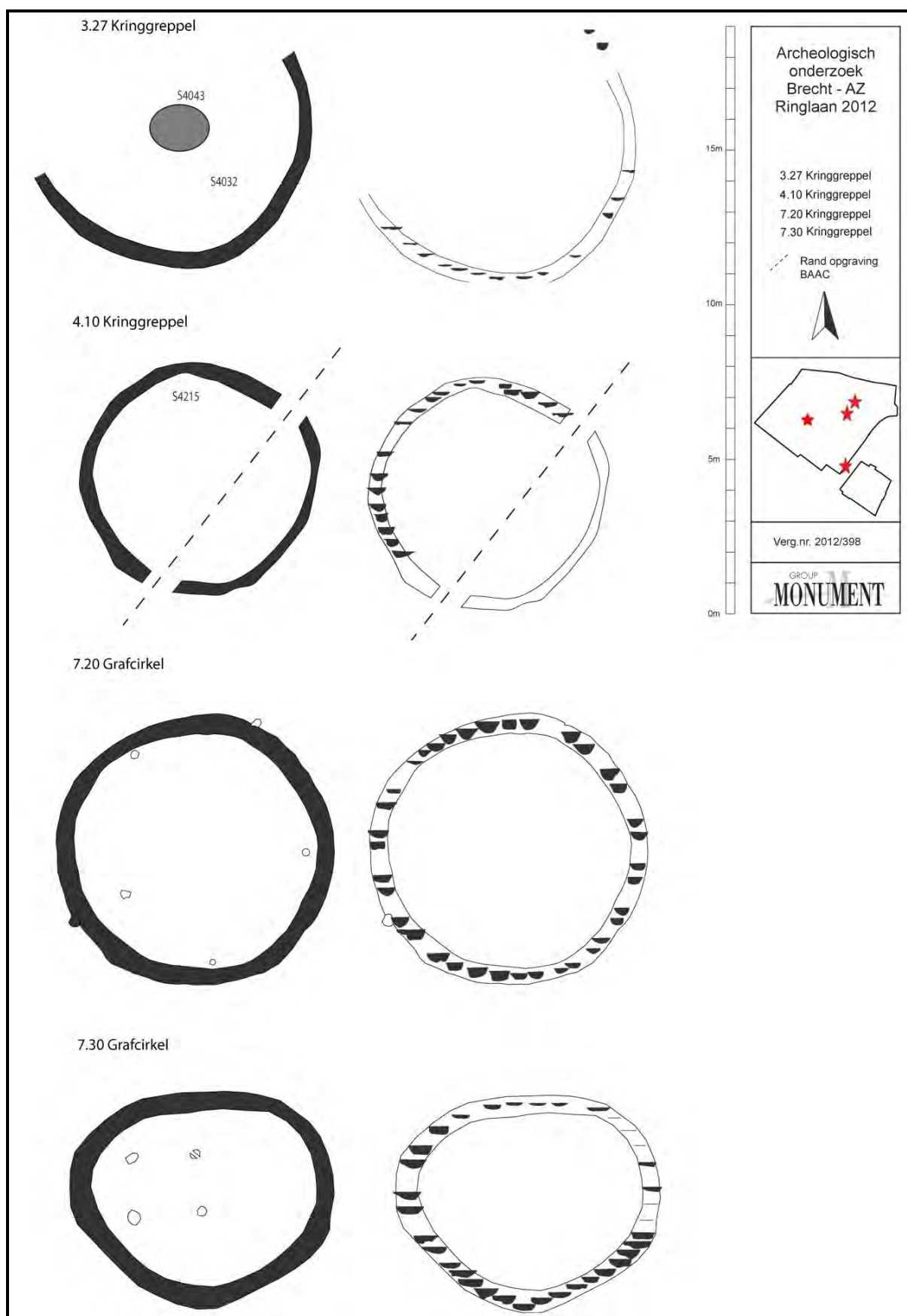
Kringgreppel 3.27 is fragmentair bewaard door de oversnijding door een hoofdgebouw met potstal (structuur 3.28) uit de Romeinse periode, maar valt op door de aanwezigheid van een omvangrijke boomval (S4043) ter hoogte van het centrum. De relatie tussen beide sporen is niet vast te stellen, maar indien gelijktijdig impliceert dit mogelijk dat de positie van het grafmonument in het landschap benadrukt is door een boom.



Figuur 126: Kringgreppel 4.10, die reeds aangesneden is bij de opgraving door BAAC bv.



Figuur 127: Kringgreppel 7.20 in het vlak.



Figuur 128: Grondplannen van kringgreppels 3.27, 4.10, 7.20 en 7.30.



Figuur 129: Kringgreppel 7.30 in het vlak, die reeds aangesneden is door een proefsleuf.

Uit de opvulling van kringgreppels 3.27 en 4.10 zijn geen vondsten verzameld, maar de opvulling van kringgreppel 7.20 heeft drie potscherven uit handgevormd aardewerk opgeleverd, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om twee wandfragmenten met een gladde wandafwerking en om een wandscherf met een gegladde wandafwerking en een stafband op de wand.

Uit de vulling van kringgreppel 7.30 zijn in totaal 49 potscherven verzameld, waaronder een randfragment uit Tiens aardewerk van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 uit de 3^{de} eeuw n. Chr., dat als intrusief materiaal geïnterpreteerd wordt. De meerderheid van het ensemble uit handgevormde waar heeft een gladde (39%) tot een gegladde (33%) wandafwerking. Zeven wandfragmenten zijn besmeten (14%), terwijl gepolijst of ruwwandig aardewerk niet is aangetroffen. Ten slotte zijn zes potscherven van zoutcontainers (12%) verzameld. De handgevormde waar is uitsluitend verschaald met potgruis, met uitzondering van de zoutcontainers, een besmeten wandscherf en een gladwandig randfragment van een driedelige pot of kom met een slank S-vormig profiel met spitse rand (type A1), die gemagerd zijn met potgruis en organisch materiaal en gedateerd kunnen worden in de late bronstijd en vroege ijzertijd.⁵⁴

⁵⁴ Persoonlijke mededeling dr. Guy De Mulder (vakgroep Archeologie aan de Universiteit Gent).

Structuur 7.30	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	6	0	1	12	19	39%
Geglad	1	2	0	13	16	33%
Besmeten	0	0	0	7	7	14%
Zoutcontainer	2	0	0	4	6	12%
Tiens	1	0	0	0	1	2%
Totaal	10	2	1	36	49	100%
%	20%	4%	2%	74%	100%	

Figuur 130: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kringgreppel 7.30.

Het gladwandig aardewerk onderscheidt verder vijf randfragmenten, waaronder een randscherf met een korte, rechtop staande hals en een afgerond rechthoekige rand (type A1 – figuur 133 nr. 2) en een randfragment met een afgerond rechthoekige rand met een verdikking aan de binnenzijde (type B1 – figuur 133 nr. 3), wat kenmerkend is voor de vroege en midden-ijzertijd. Een secundair verbrand randfragment van een drieledige pot of kom met een vrij scherp afgeronde schouder, een hoge, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2 – figuur 133 nr. 1) behoort tot het type 42a en kan niet nader gedateerd worden, terwijl een randscherf met een vrij zandig baksel en een S-vormig profiel met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2 – zie figuur 133 nr. 6) afkomstig is van een drieledige schaal of kom van het type 42a of 71 uit de vroege ijzertijd.⁵⁵ Ten slotte behoort een randfragment met een afgeronde rand (type B2) mogelijk tot een *Lappenschale* of lobbenschaal van het type 2a, dat in gebruik is van de late bronstijd tot en met de vroege fase van de midden-ijzertijd. Op basis van de dikte van de rand en wand, ongeveer 1,2cm, wordt deze potscherf vermoedelijk omstreeks de vroege ijzertijd gesitueerd.⁵⁶

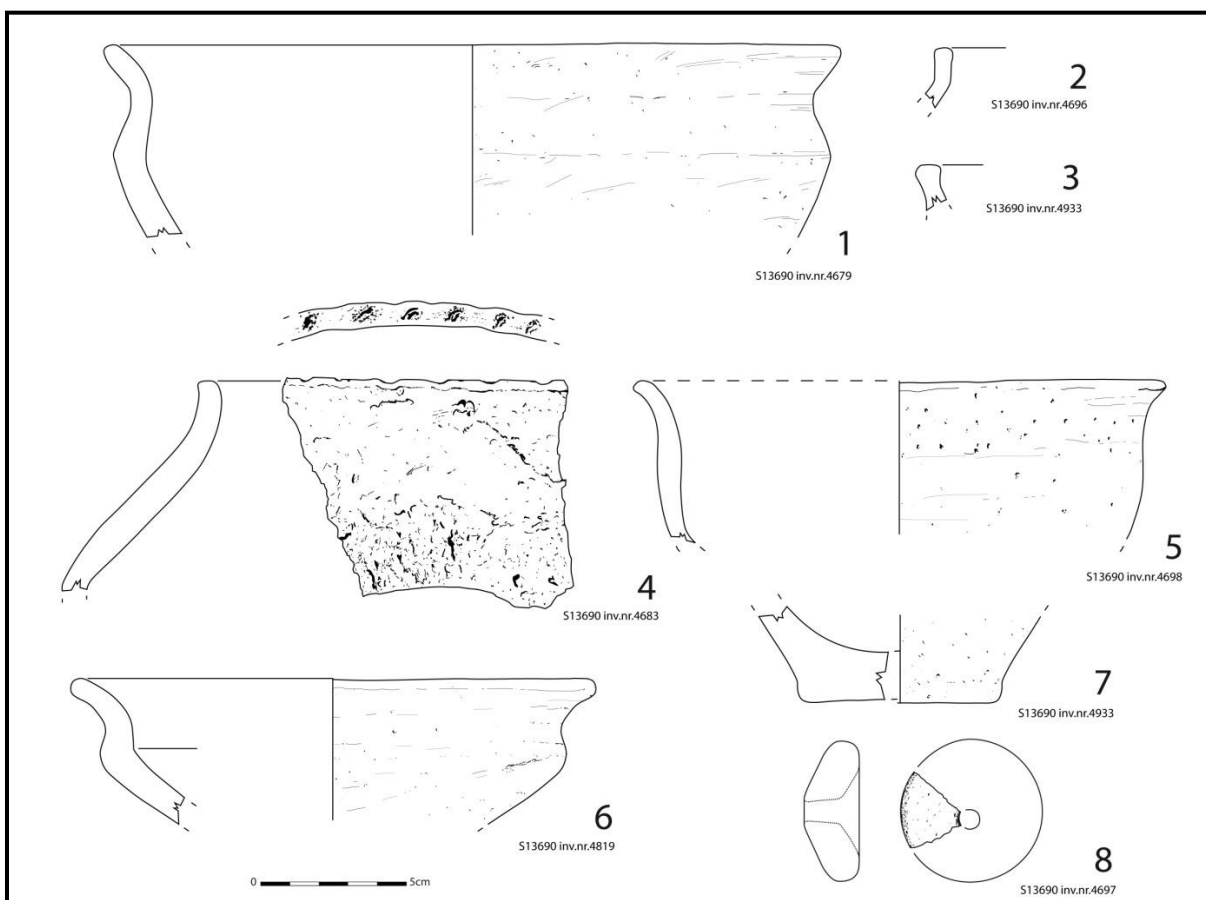
Een randfragment met een grove magering van potgruis heeft een grof besmeten wand en hals, terwijl de rand een gegladde wandafwerking heeft. Het drieledige profiel toont een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2 – zie figuur 133 nr. 4) met nagelindrukken op de top. Twee bodemscherven met een gegladde wandafwerking hebben een hoekige overgang van standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3 – zie figuur 133 nr. 5). Ten slotte is een randfragment afkomstig van een drieledige zoutcontainer met een uitstaande hals en een afgeronde tot spitse rand (zie figuur 133 nr. 5).

⁵⁵ Persoonlijke mededeling dr. Guy De Mulder (vakgroep Archeologie aan de Universiteit Gent).

⁵⁶ VAN DEN BROEKE 2012: 44-47.



Figuur 131: Selectie van het aardewerk afkomstig uit kringgreppel 7.30.



Figuur 132: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit kringgreppel 7.30.

6.3.3.1.1.6. Kringgreppels 3.12, 3.14, 3.15, 7.6 en 7.10 met 6m tot 8m diameter

Het archeologisch onderzoek ter hoogte van het plangebied heeft vijf grafmonumenten met ronde vorm van 6m tot 8m diameter opgeleverd en bijkomend heeft de opgraving door BAAC bvba vier vergelijkbare structuren aan het licht gebracht. De kringgreppels zijn overwegend goed bewaard met een gemiddelde diepte van 15cm. In doorsnede tekenen zich komvormige profielen af. De breedte van de sporen varieert tussen 25cm en 60cm. De opvulling is zandig van textuur met een grijze tot donkergrijze kleur. Onderscheiden opvullingspakketten zijn niet of onduidelijk vastgesteld. Net als bij kringgreppel 3.27 is centraal ter hoogte van grafmonument 3.12 een boomval (S3298) aangetroffen, waarvan de onderlinge relatie niet duidelijk is. Bij het coupeerwerk is telkens gelet op paalkuilen op de uiteinden van de 'ingangen'. Hierbij werden nergens paalkuilen vastgesteld.

Begravingen in direct verband tot de grafstructuur zijn niet opgemerkt. Wel zijn drie urnengraven vlakbij kringgreppel 3.15 aangetroffen. Graf S13294 bevindt zich op een tweetal meter naar het oosten toe. Graf S3434 bevindt zich op een tweetal meter ten zuidoosten en graf S3419 ligt enkele meters ten zuiden van kringgreppel 3.15.



Figuur 133: Kringgreppel 3.12 in het vlak.



Figuur 134: Kringgreppel 3.14 in het vlak.

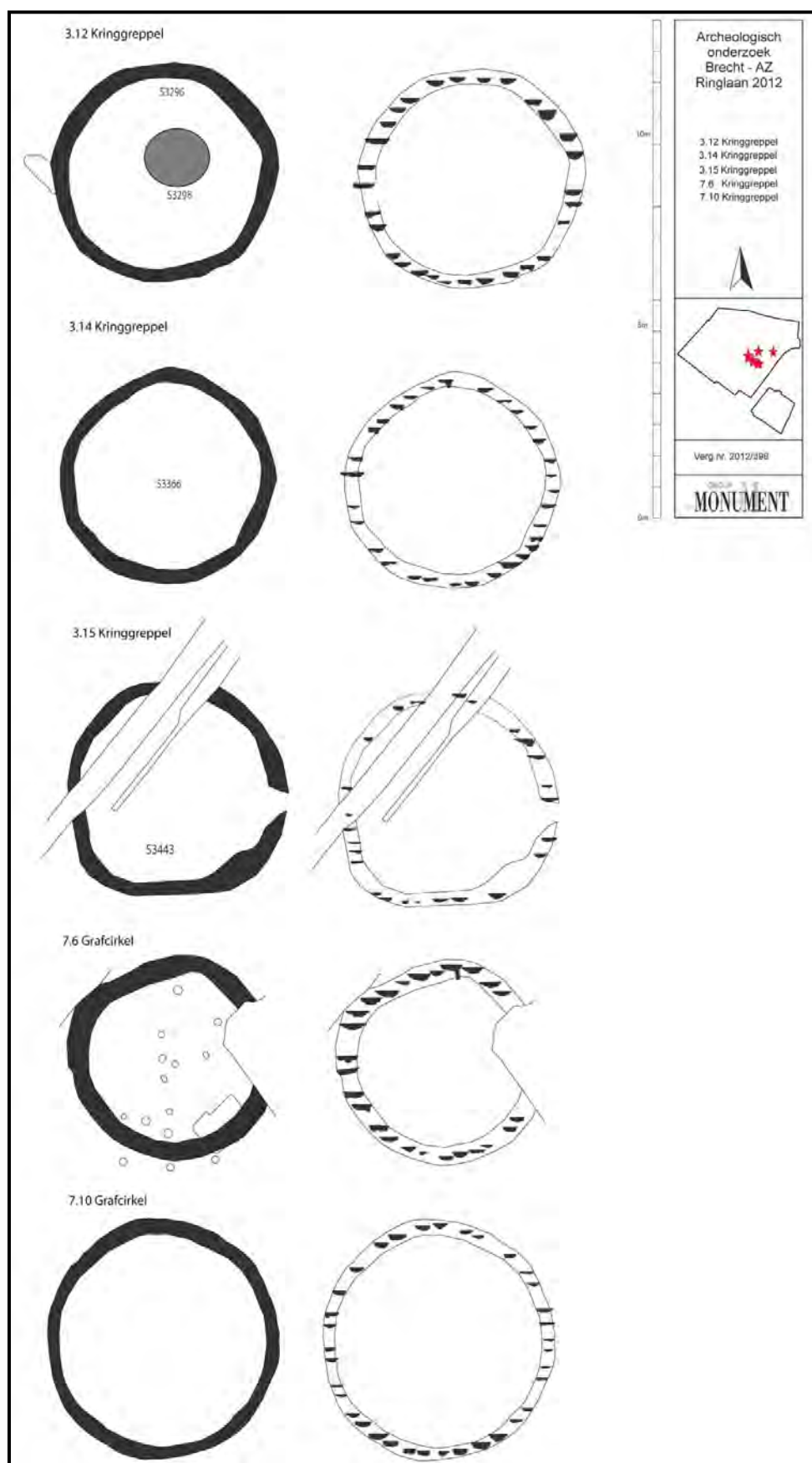


Figuur 135: Kringgreppel 3.15 in het vlak.



Figuur 136: Zicht op kringgreppel 7.6. en de cluster van kringgreppels 7.3, 7.4 en 7.5 in het vlak.

Aardewerk is beperkt aanwezig en weinig diagnostisch. Uit de vulling van kringgreppel 3.12 is een wandfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld. Uit de opvulling van de kringgreppel 7.6 is een secundair verbrand randfragment uit handgevormde waar met gladde wandafwerking, een magering van potgruis en een afgeronde rand (type B2) verzameld. Uit de opvulling van de kringgreppel 7.10 is een wandfragment uit handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand verzameld.



Figuur 137: Grondplannen van kringgreppels 3.12, 3.14, 3.15, 7.6 en 7.10.

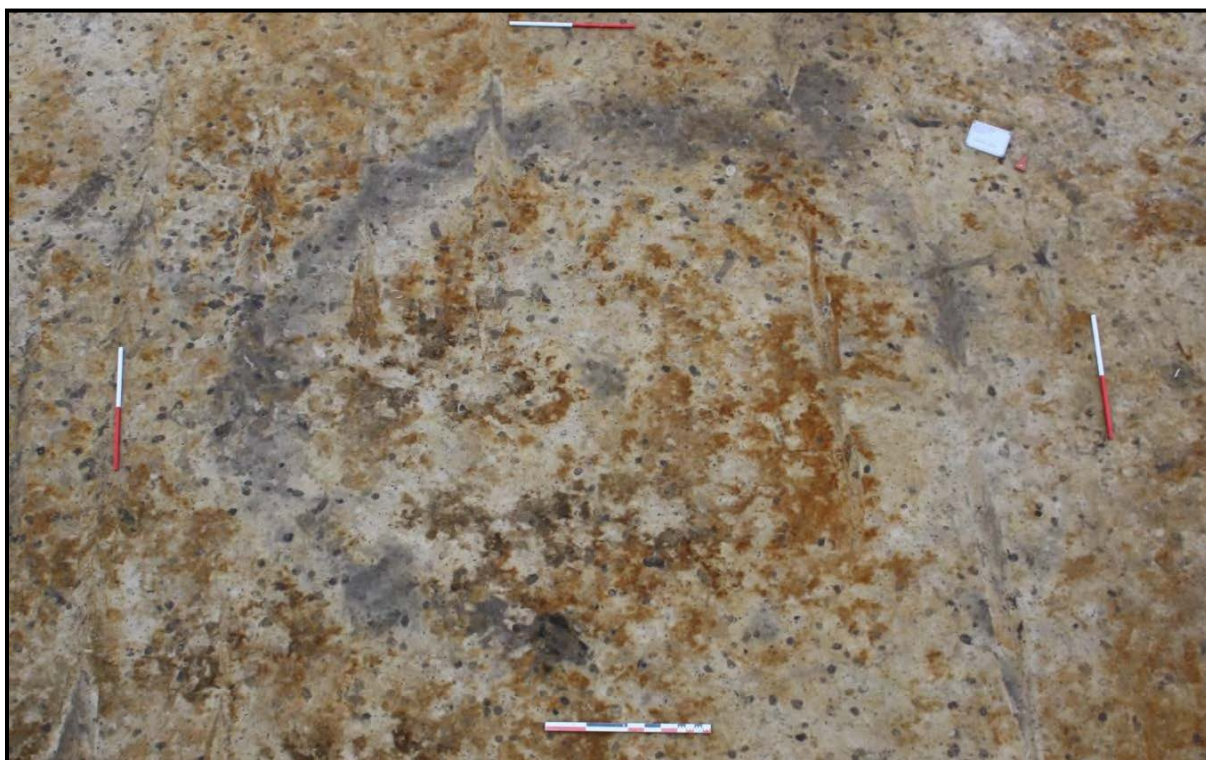


Figuur 138: Kringgreppel 7.10 in coupe.

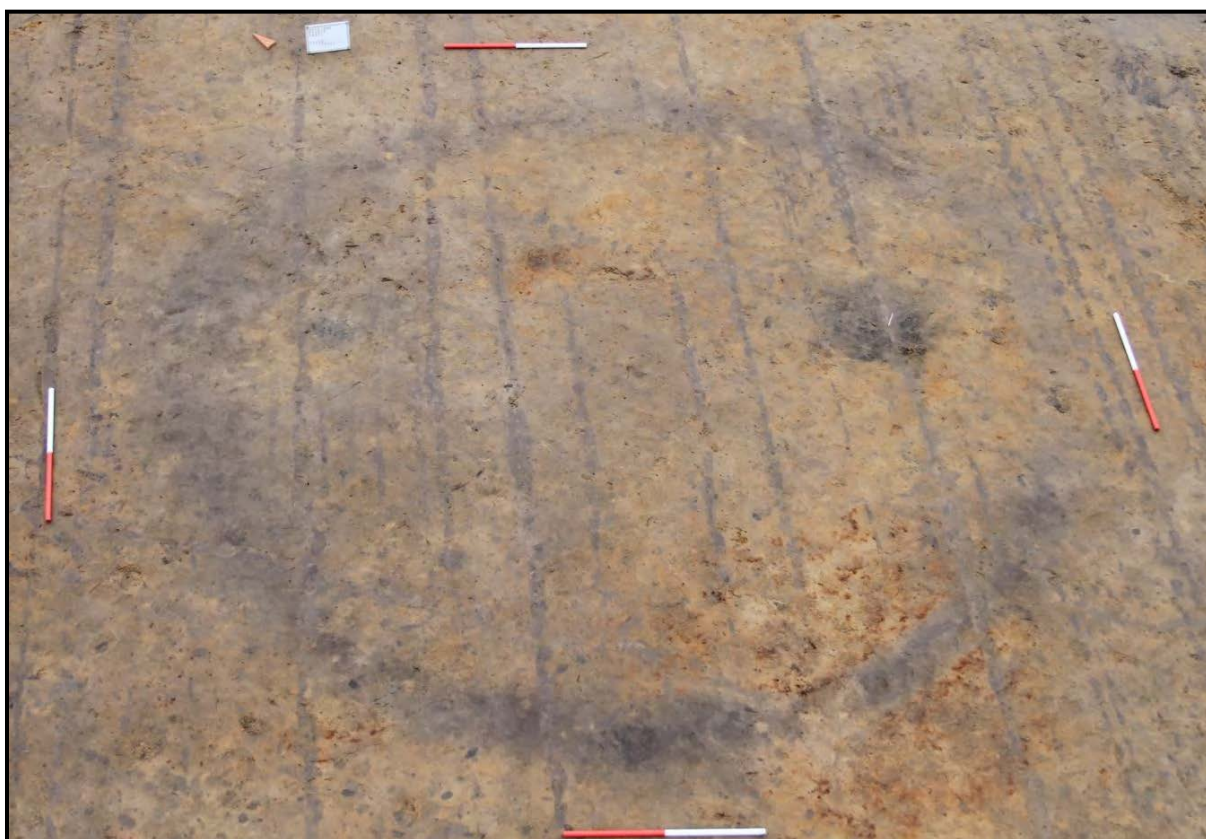
6.3.3.1.1.7. Kringgreppels 2.13, 3.7, 3.10, 3.26, 5.5, 7.7 en 7.22 met 4m tot 6m diameter

Zeven kringgreppels hebben een buitendiameter van ongeveer 4m tot 6m, waarvan drie structuren (2.13, 3.7 en 3.26) slechts matig of gedeeltelijk bewaard zijn. Vier structuren (3.10, 5.5 en 7.7) zijn overwegend goed bewaard met een diepte van 20cm tot 30cm. De doorsneden zijn ovaal tot afgerond rechthoekig. De vulling wordt gekenmerkt door een lichtgrijze tot donkergrijze kleur met een zandige textuur. Kringgreppel 3.7 heeft een ovale vorm in het vlak en een onderbreking in de zuidoostelijke zijde. Ook bij kringgreppel 2.13 is mogelijk een onderbreking aanwezig, hoewel de bewaring erg fragmentair is.

Nabij de grafstructuren zijn vier begravingen vastgesteld, die in verband staan met een grafmonument. Twee graven behoren bij kringgreppel 2.13: graf S1720 bevindt zich centraal in het grafmonument en graf S1721 is gelegen in de kringgreppel ter hoogte van de zuidelijke zijde. Graf S3245 bevindt zich acentraal in het zuidoostelijke deel binnen grafmonument 3.10 en graf S13651 bevindt zich acentraal in het zuidoostelijke deel binnen grafmonument 7.22.



Figuur 139: Kringgreppel 2.13 in het vlak.



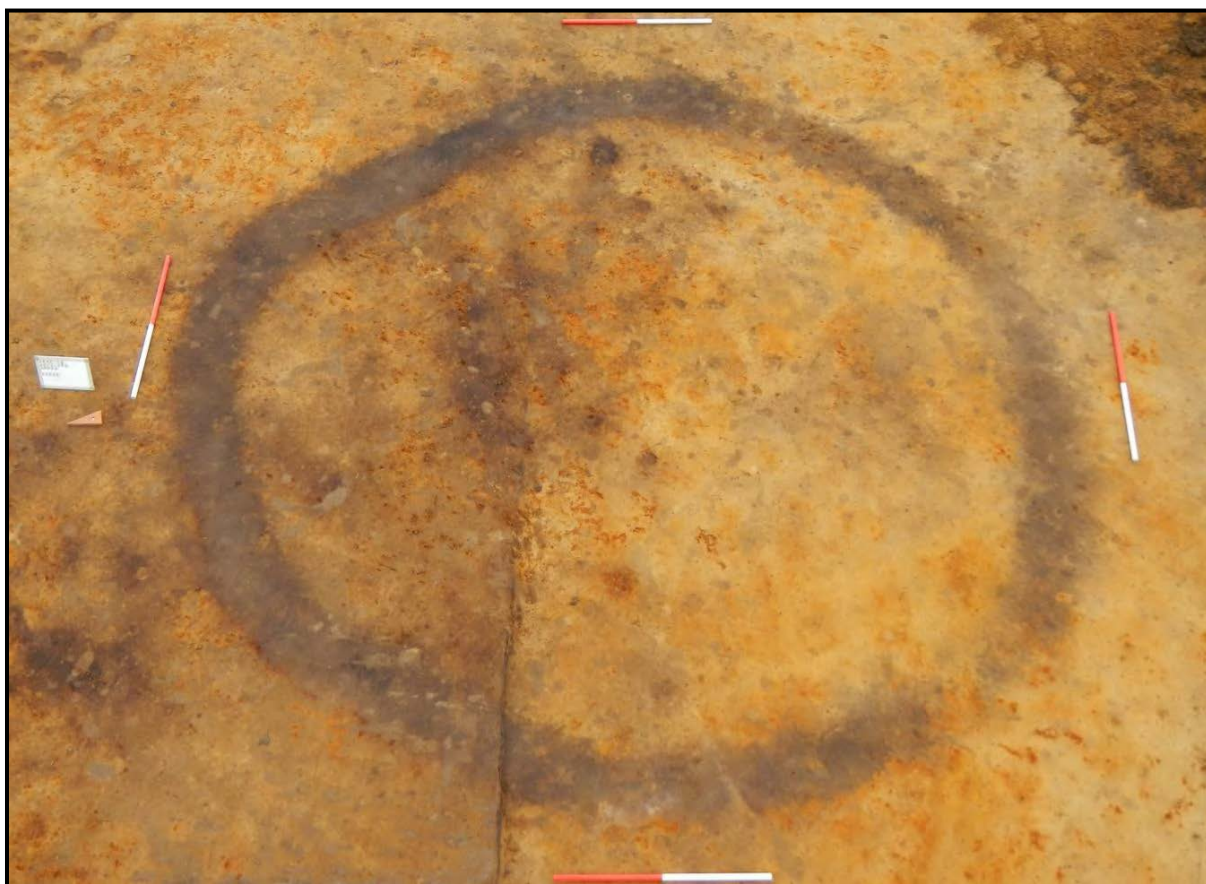
Figuur 140: Kringgreppel 3.10 in het vlak.



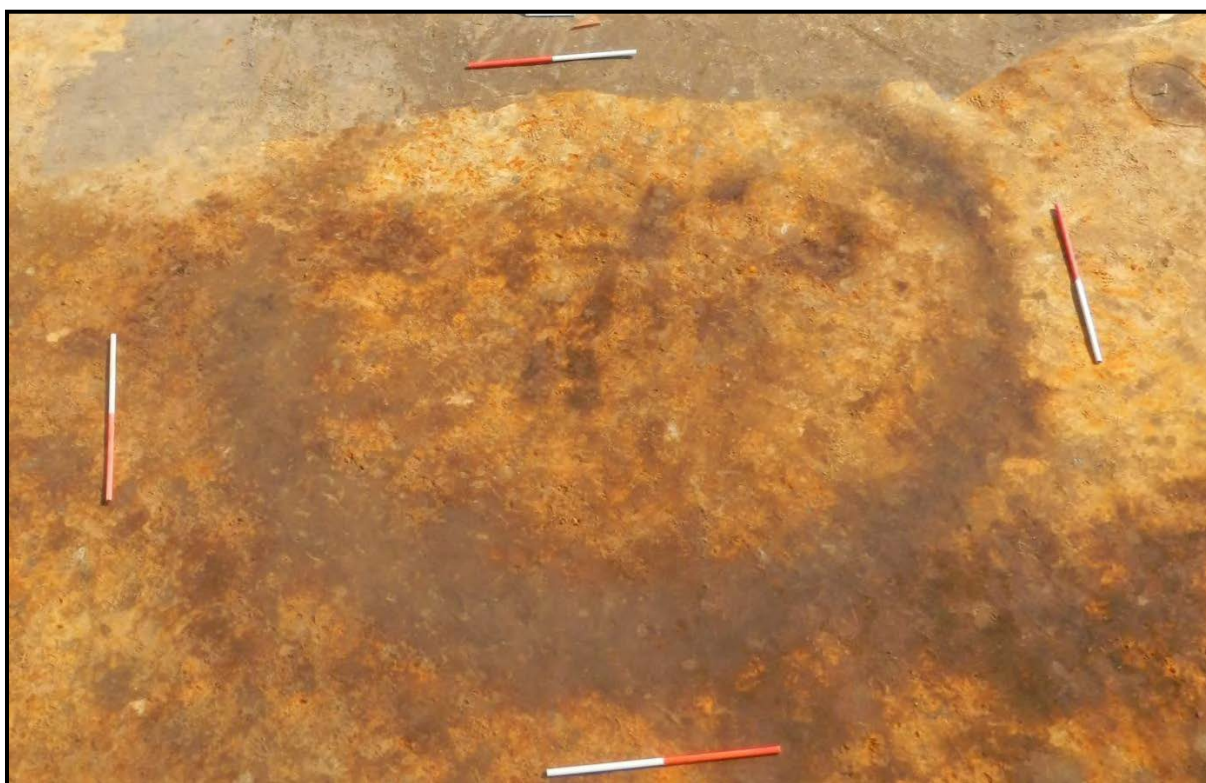
Figuur 141: Kringgreppel 3.7 in het vlak.



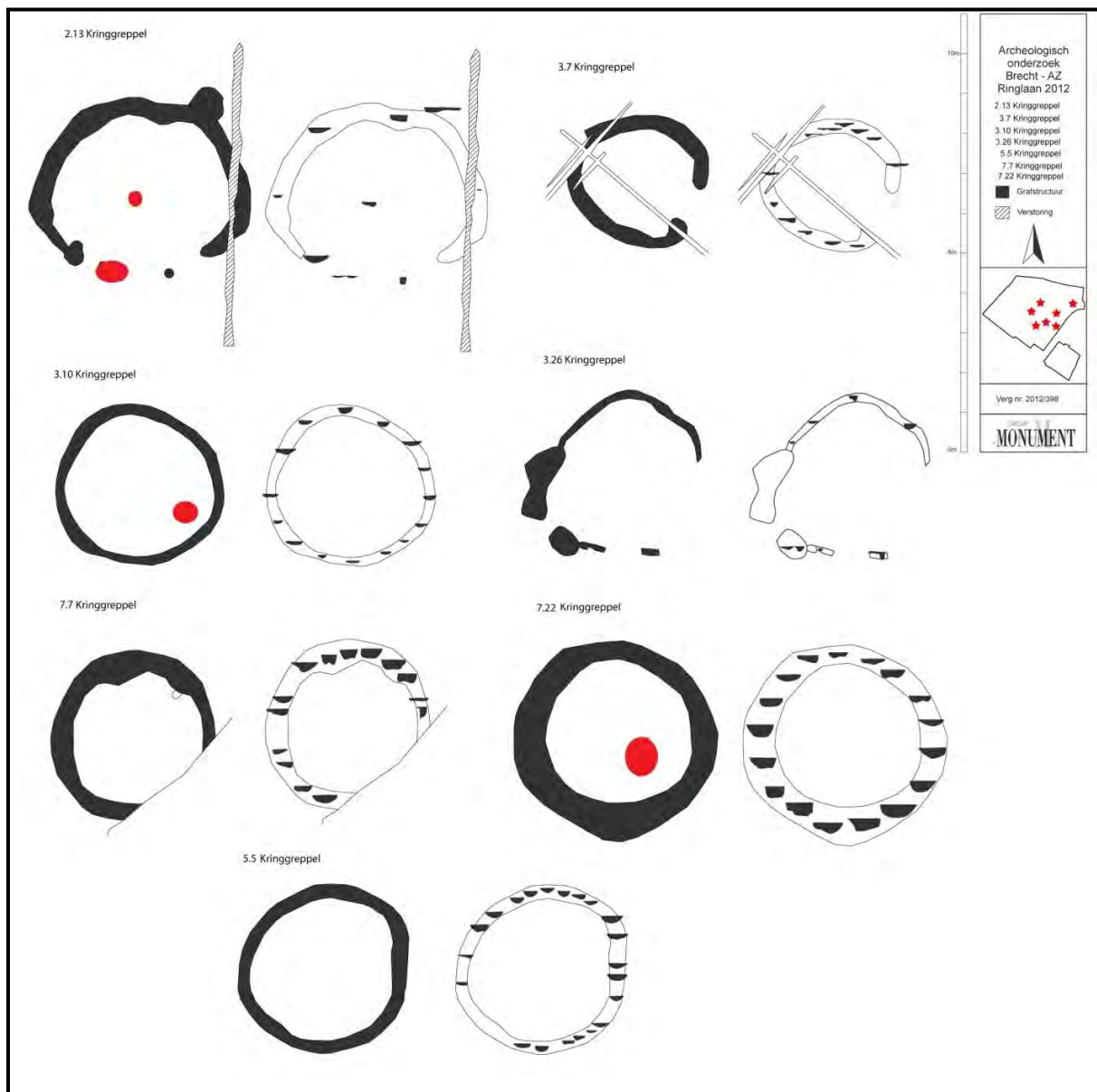
Figuur 142: Kringgreppel 3.26 in het vlak.



Figuur 143: Kringgreppel 5.5 in het vlak.



Figuur 144: Kringgreppel 7.7 in het vlak.



Figuur 145: Grondplannen van kringgreppels 2.13, 3.7, 3.10, 3.26, 5.5, 7.7 en 7.22.

In de vulling van deze kringgreppels zijn slechts weinig vondsten teruggevonden. Uit de vulling van kringgreppel 2.13 is een verweerd bodemfragment met gegladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld, alsook twee wandscherven van zoutcontainers. Uit de opvulling van kringgreppel 3.10 is een versinterd wandfragment gerecupereerd.

6.3.3.1.2. Palenkrans

Verspreid over de noordelijke, centrale en zuidoostelijke zone van het plangebied zijn twaalf grafmonumenten met een palenkrans aangetroffen, waarvan de meerderheid in

de noordoostelijke zone teruggevonden is. Ook tijdens de opgraving door BAAC bvba is een dergelijk grafmonument aangesneden, met een diameter van 13,5m. Hoewel geen centrale begraving opgemerkt is, zijn op de bodem van twee paalkuilen (S1335 en S1336) van een grafmonument (structuur 2.29) de uitgestrooide resten van verbrand bot aangetroffen. Net zoals vastgesteld is bij twee grafmonumenten met kringgreppel (structuur 3.12 en 3.27) is centraal ter hoogte van structuur 2.34 een boomval (S1821) aan het licht gebracht.

6.3.3.1.2.1. Cluster A (structuren 1.16, 1.17 en 1.18)

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone bevinden zich drie grafmonumenten met een palenkrans (structuren 1.16, 1.17 en 1.18), waarvan structuren 1.16 en 1.17 ongeveer even groot zijn. Ook de inplanting van de palen is gelijkaardig volgens een dichtgesteld patroon.

Structuur 1.16 heeft een ovale vorm in het vlak van ongeveer 12,5m diameter en omvat minstens 37 paalkuilen (S533 t.e.m. S568 en S648) met een tussenafstand van 75cm tot 100cm. De noordwestelijke zijde is deels verstoord door een recente gracht. De paalkuilen tonen in diepte een variatie met diepe paalkuilen (circa 20cm tot 25cm) langs de noordwestelijke zijde en ondiepe paalkuilen langs de zuidoostelijke zijde (circa 5cm). Mogelijk is dit verschil te wijten aan het toenmalig microreliëf. De vulling is overwegend lichtgrijs van kleur en zandig van textuur. De paalkuilen hebben in vlak een variërende diameter van 25cm tot 45cm.

Structuur 1.17 heeft een diameter van circa 12,5m en omvat minstens 33 paalkuilen, die volgens een variërend patroon ingeplant zijn. Zo vormen twee sporenkoppels S124-731 en S272-274 in het zuidoostelijke deel een patroon. De tussenafstand van 3m tussen paalkuil S664 en S688 lijkt mogelijk een onderbreking te vormen. De afstand tussen de paalkuilen bedraagt ongeveer 75cm tot 100cm. Net als bij palenkrans 1.16 is ook hier een variatie in diepte op te merken tussen de diepere paalkuilen (circa 10cm tot 20cm) langs de noordwestelijke zijde en ondiepe paalkuilen (circa 5cm) langs de zuidoostelijke zijde. Deze paalkuilen hebben een gelijkaardige vulling.

Structuur 1.18 is grotendeels verstoord door recente ingrepen in de bodem. De diameter kan vastgelegd worden op ongeveer 8m. Negen paalkuilen (S705 t.e.m. 709, S711, S712, S717 en S734) zijn aangesneden in het zuidoostelijke deel. De bewaring in diepte is overwegend goed en varieert tussen 15cm en 35cm. De tussenafstand tussen de

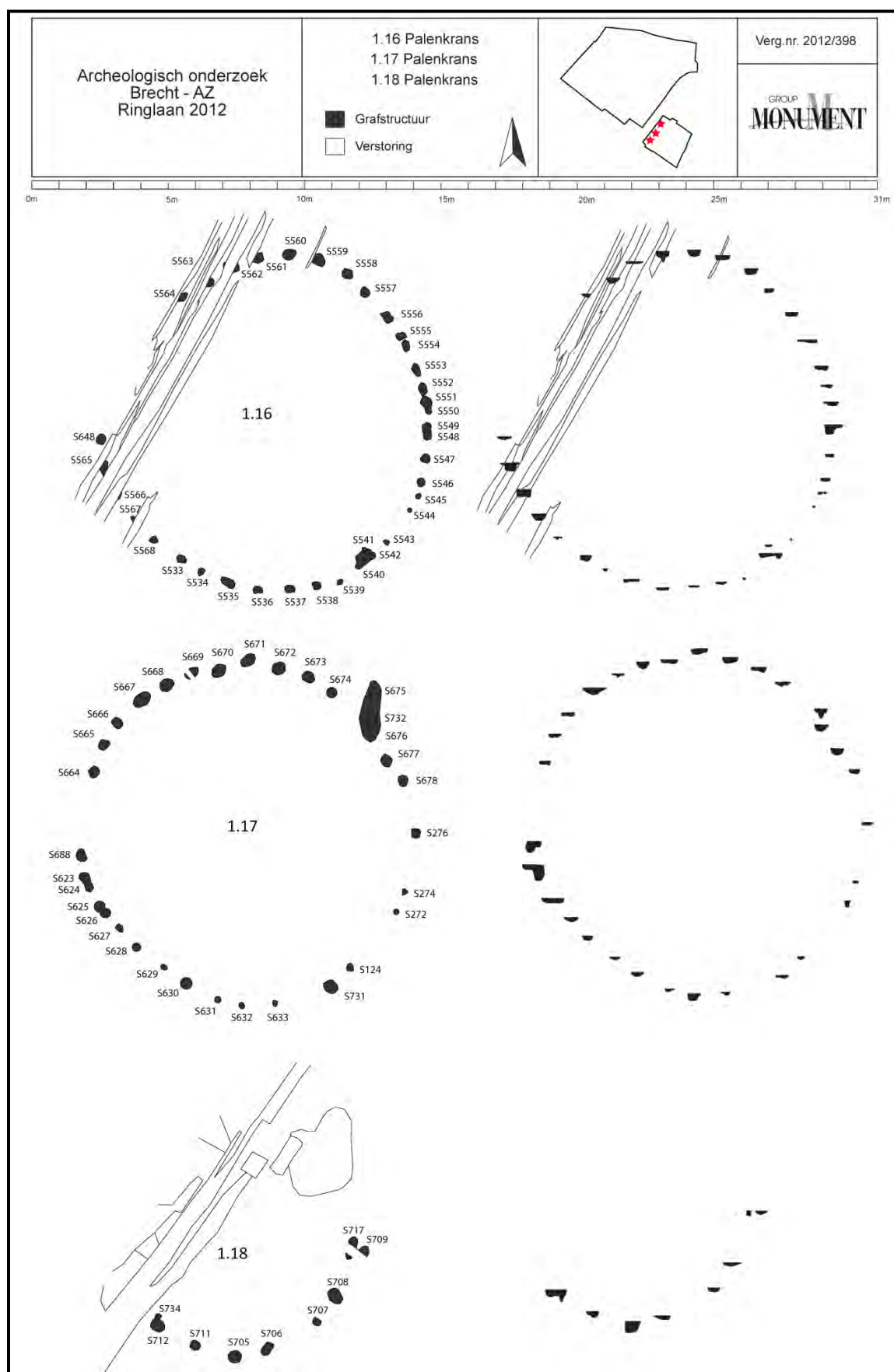
paalkuilen ligt tussen 100cm en 170cm. Uit de opvulling van de paalkuilen zijn echter geen vondsten verzameld.



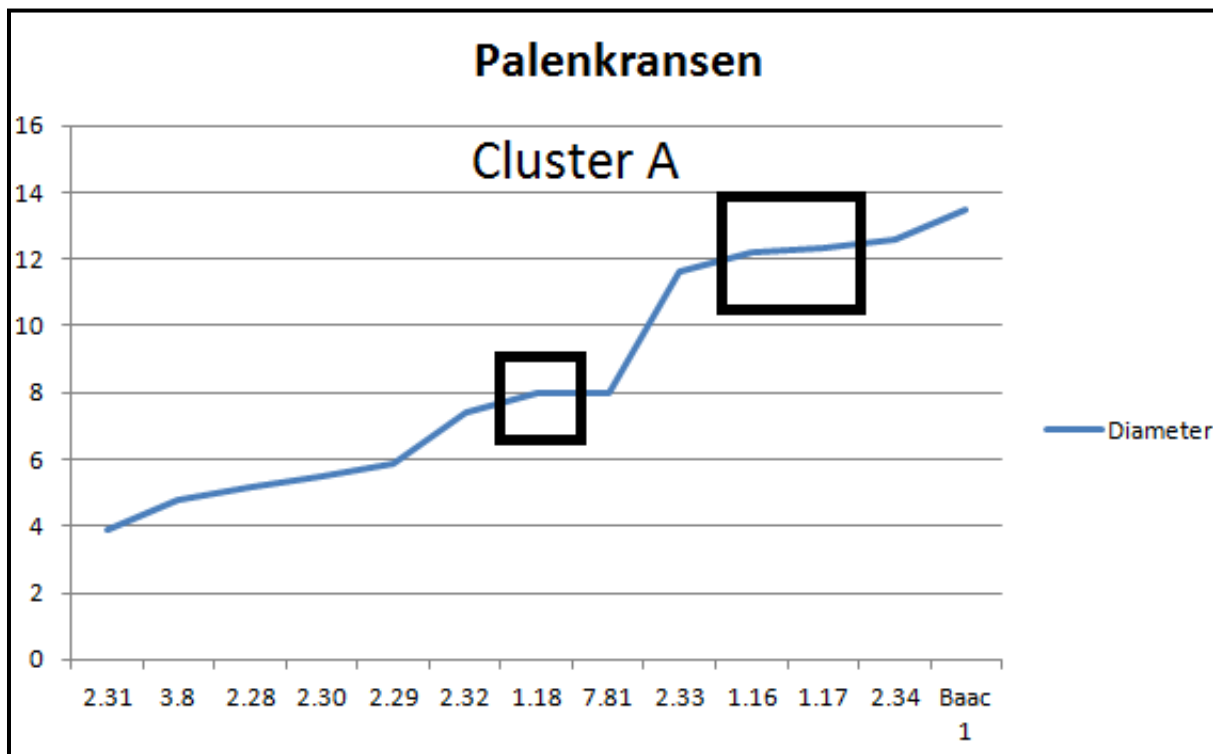
Figuur 146: Palenkrans 1.16 in het vlak.



Figuur 147: Palenkrans 1.16 in coupe.



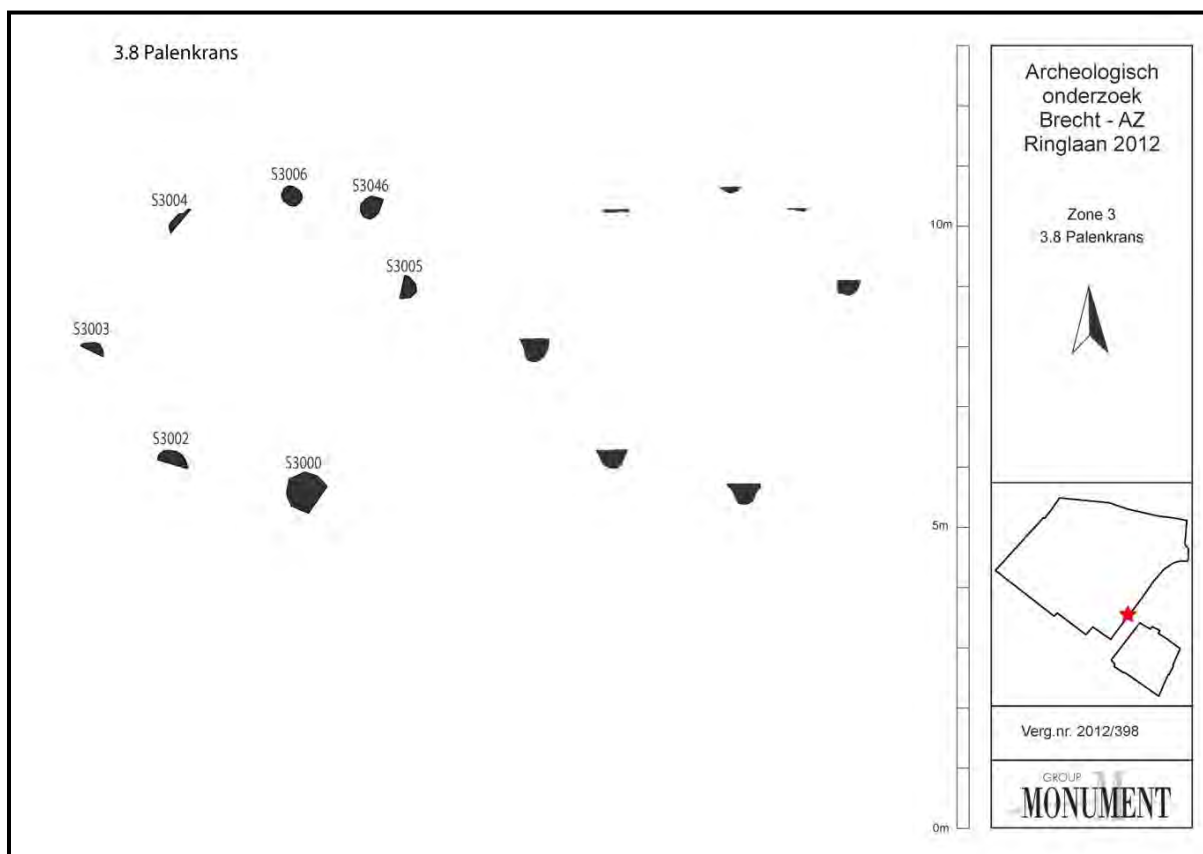
Figuur 148: Grondplannen van palenkransen 1.16, 1.17 en 1.18.



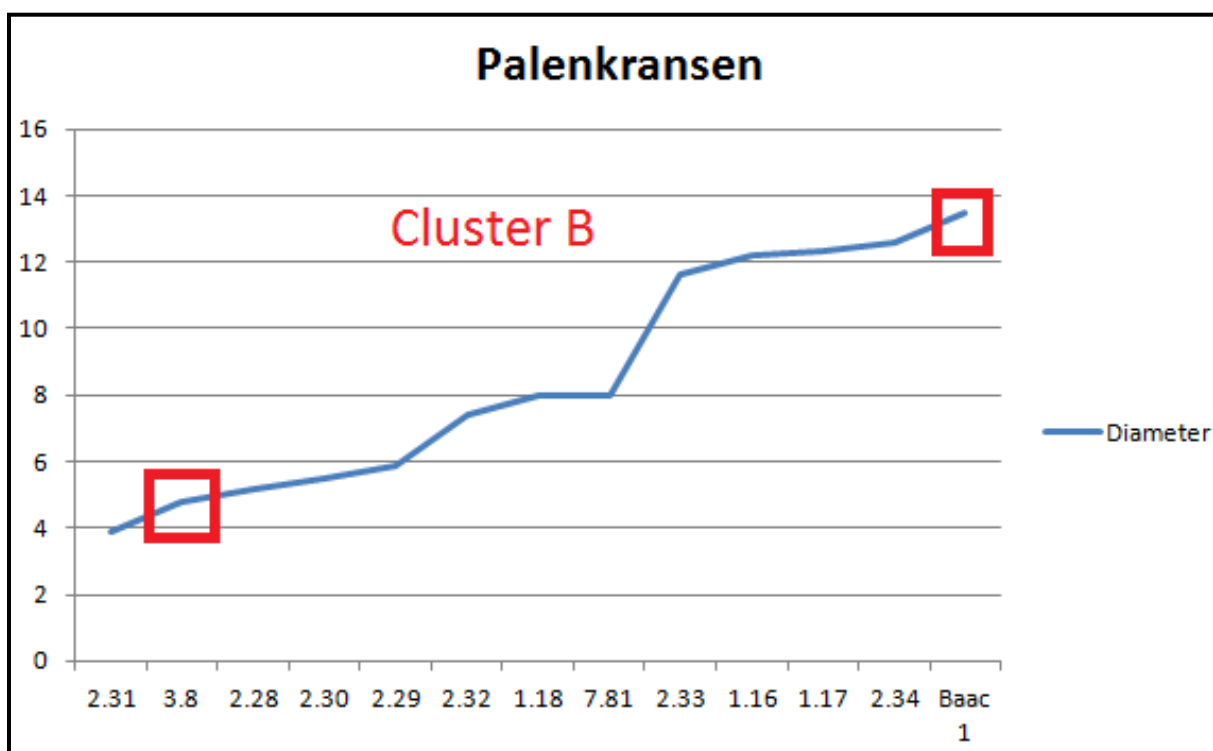
Figuur 149: Grafische weergave van de diameters van de palenkransen in cluster A (zwart).

6.3.3.1.2.2. Cluster B (structuren 3.8 en BAAC 1)

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een grafmonument met palenkrans (structuur 3.8) aangesneden. Ook de opgraving door BAAC bvba heeft hier een dergelijke structuur aan het licht gebracht. Deze palenkrans met een diameter van 13,5m kenmerkt zich door een regelmatige inplanting van minstens 26 paalkuilen met tussenafstanden van gemiddeld 150cm. Structuur 3.8 heeft een diameter van ongeveer 4,8m en bestaat uit minstens zeven paalkuilen (S3000, S3002 t.e.m. S3006 en S3046). De tussenafstanden tussen de paalkuilen is onregelmatig en varieert tussen 130cm en 250cm. In de bewaring is een variatie te zien met diepere paalkuilen (25cm tot 30cm) aan de zuidwestelijke zijde en ondiepere paalkuilen (5cm) aan de noordoostelijke zijde. In doorsnede vertonen de paalkuilen komvormige profielen. Uit de opvulling van de paalkuilen zijn geen vondsten verzameld.



Figuur 150: Grondplan van palenkrans 3.8.



Figuur 151: Grafische weergave van de diameters van de palenkransen in cluster B (rood)

6.3.3.1.2.3. Cluster C (structuren 2.32, 2.33 en 2.34)

Ter hoogte van de noordoostelijke zone zijn drie grafmonumenten met een palenkrans aangetroffen. Structuur 2.32 heeft een diameter van 7,4m en omvat minstens dertien paalkuilen (S1904, S1913, S1916, S1917, S2006 t.e.m. S2010, S2012 t.e.m. S2014 en S2016). Deze zijn ingeplant volgens een vrij regelmatig patroon met tussenafstanden van gemiddeld 170cm. In doorsnede zijn de paalkuilen komvormig met gelijkaardige dieptes van circa 20cm.

Structuur 2.33 heeft een diameter van 11,6m en omvat minstens 20 paalkuilen. Een recente noord-zuid georiënteerde greppel (S1643) doorsnijdt deze structuur gedeeltelijk. De posities van de palen is vrij onregelmatig met variërende tussenafstanden van 150cm tot 200cm. Het lijkt dat twee palenkoppels (S1632-1633 en S1569-1570) aanwezig zijn in het westelijke deel. De functie is echter niet duidelijk. De algemene bewaring van de paalkuilen is vrij ondiep. Er is een onderscheid merkbaar tussen de diepere paalkuilen (circa 10cm tot 15cm) langs de westelijke zijde en de ondiepere paalkuilen (circa 5cm) langs de oostelijke zijde.

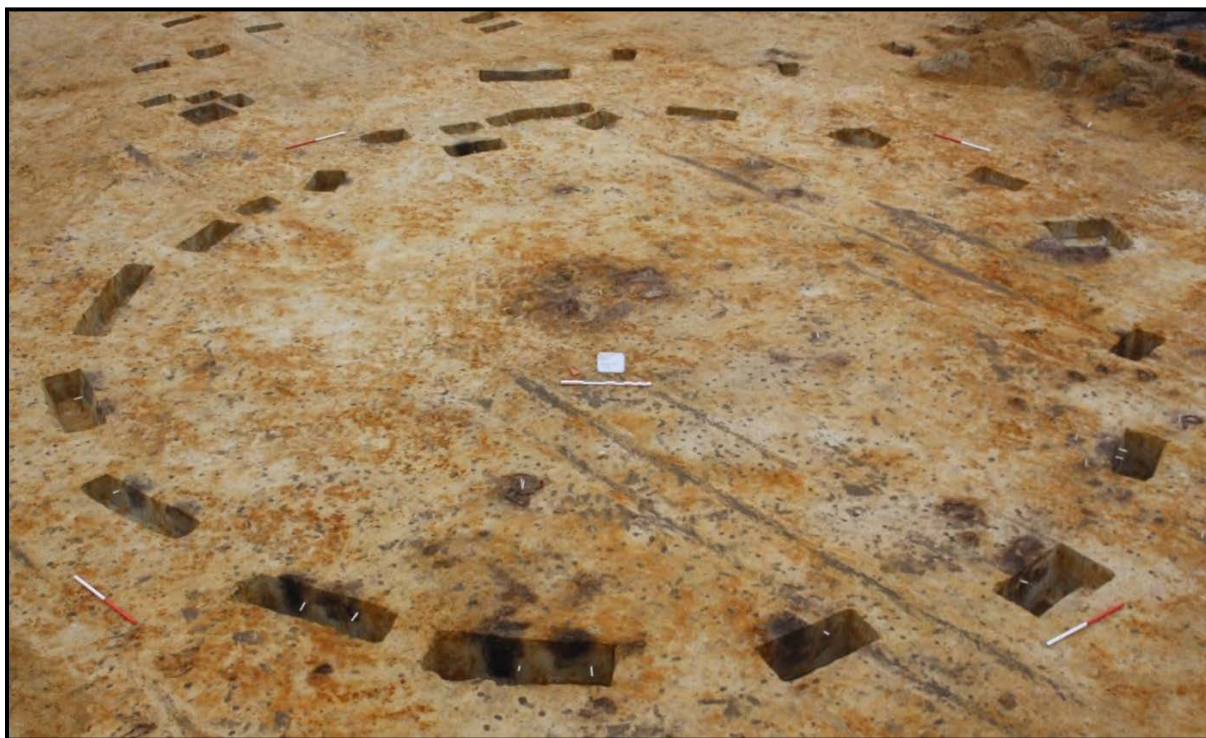
Structuur 2.34 heeft een diameter van 12,6m en omvat minstens 26 paalkuilen. De palenzetting is ook hier gevarieerd. Er is gebruik gemaakt van zes palenkoppels of tweelingposten langs de westelijke zijde, terwijl de oostelijke zijde bestaat uit vrij wijdgestelde paalkuilen. Het onderzoek op de paalkuilen en de palenzettingen lijken geen fasering aan te geven, hoewel het niet uitgesloten is, dat langs de westelijke zijde in een later stadium extra palen toegevoegd werden of dat beide helften in twee keer geplaatst werden. De tussenafstand bij de tweelingposten bedraagt circa 70cm tot 75cm en tussen de palenkoppels onderling is dat 170cm. De tussenafstand tussen de paalkuilen in de oostelijke zijde bedraagt ongeveer 250cm. Dit grafmonument wordt oversneden door een hoofdgebouw (structuur 2.20) uit de midden-ijzertijd. Hierdoor wordt gesteld dat dit grafmonument met palenkrans toen niet meer zichtbaar was in het landschap. De dieptes van de paalkuilen zijn, met uitzondering van vier paalkuilen (S1779, S1784, S1798 en S2070) in de zuidoostelijke zijde, gelijkaardig in diepte (circa 25cm). De doorsneden vertonen ovale en afgerond rechthoekige profielen. De vier paalkuilen zijn ondiep bewaard. Een reden hiervoor is niet duidelijk. Net zoals bij twee grafmonumenten met een kringgreppel (structuur 3.12 en 3.27) is ook hier een boomval (S1821) aanwezig ter hoogte van het centrum van het grafmonument.

Uit de opvulling van de paalkuilen van palenkrans 2.32 is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met gladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld.

Ook in de opvulling van een paalkuil van palenkrans 2.34 is een gelijkaardige wandscherf teruggevonden.



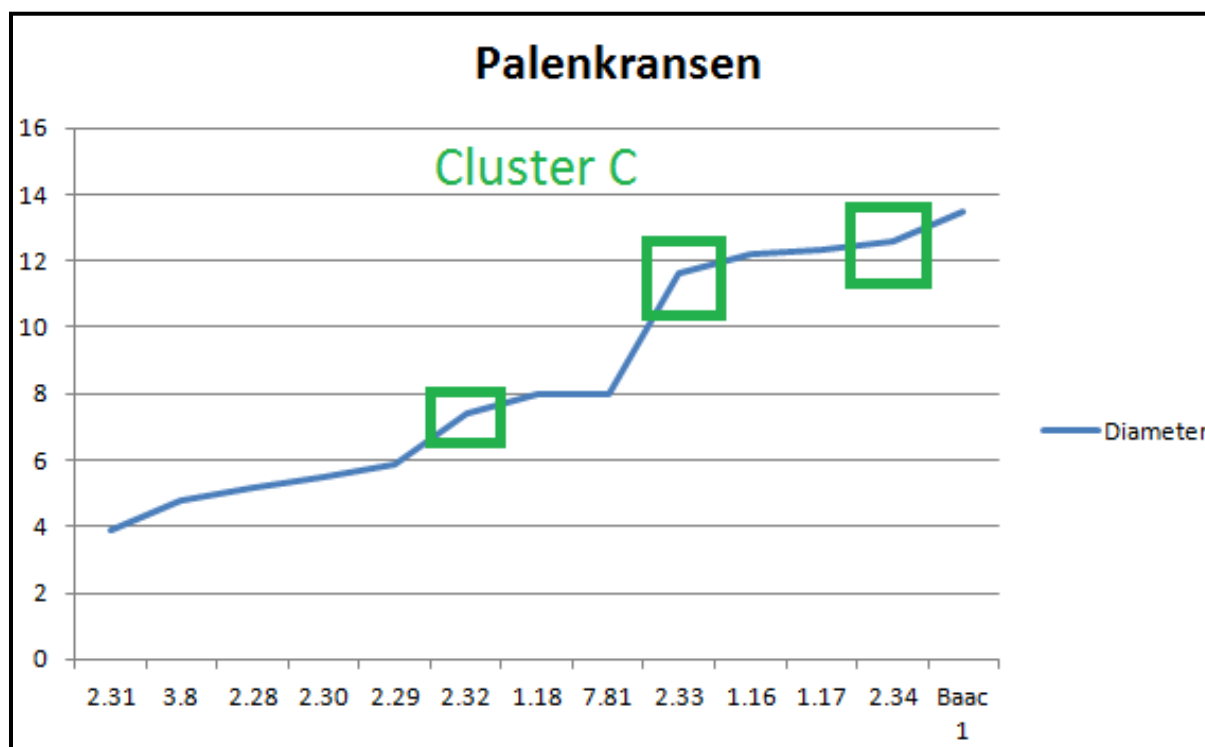
Figuur 152: Palenkrans 2.34 in het vlak.



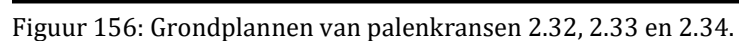
Figuur 153: Palenkrans 2.34 in coupe.



Figuur 154: Palenkrans 2.32 in coupe.



Figuur 155: Grafische weergave van de diameters van de palenkransen in cluster C (groen).



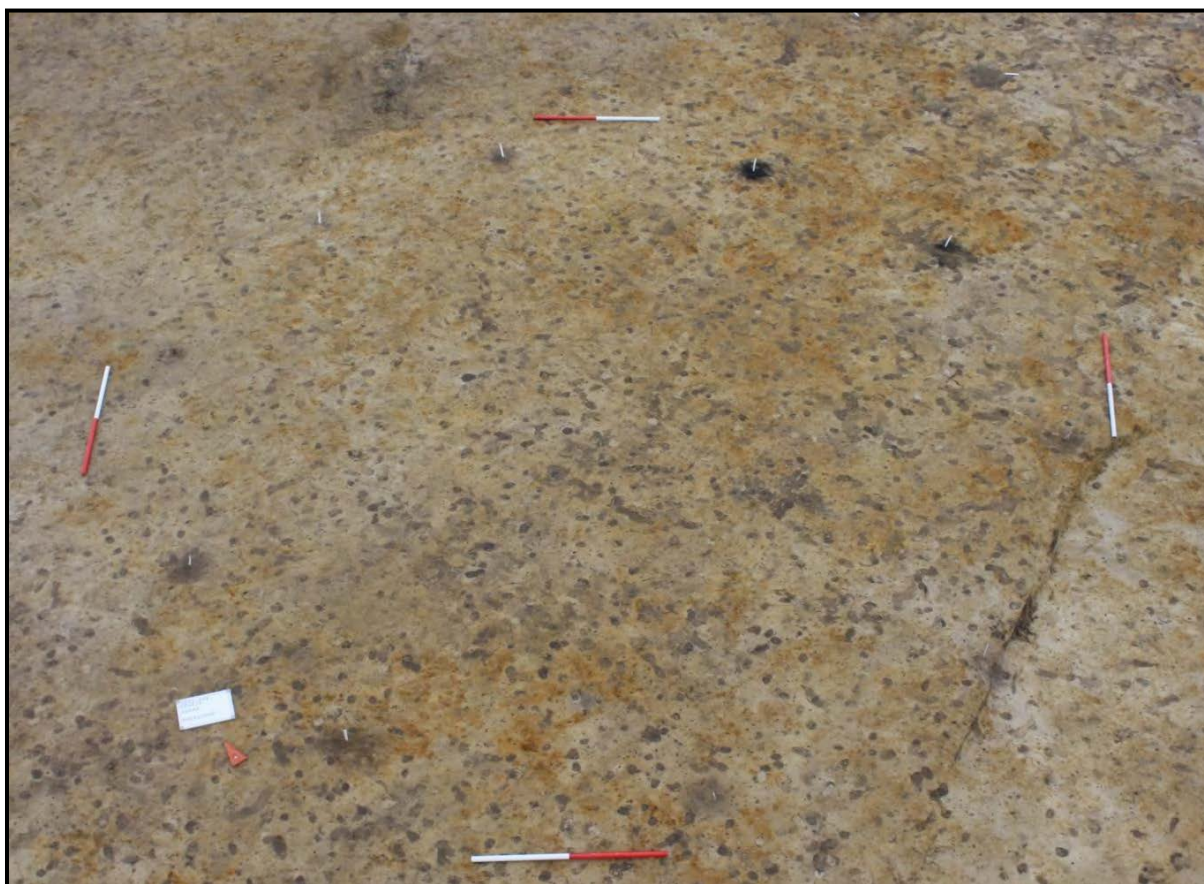
6.3.3.1.2.4. Cluster D (structuren 2.28, 2.29, 2.30 en 2.31)

Ter hoogte van de noordoostelijke zone zijn vier grafmonumenten met een palenkrans (structuren 2.28, 2.29, 2.30 en 2.31) aangetroffen, die op ongeveer 5,5m van elkaar zijn ingericht. De palenstelling is enigszins verschillend. Palenkrans 2.28 heeft een patroon van zes paalkuilen in de westelijke zijde tegenover vijf paalkuilen in de oostelijke zijde. In het noordelijke en zuidelijke deel zijn geen paalkuilen vastgesteld. Mogelijk gaat het om onderbrekingen van ongeveer 3m breed. De dieptes van de westelijke paalkuilen bedragen 20cm tot 25cm, terwijl de paalkuilen in de oostelijke zijde, met uitzondering van de centrale paalkuil (S1430), ondiep bewaard zijn. De tussenafstand tussen de palen onderling varieert tussen 100cm en 120cm.

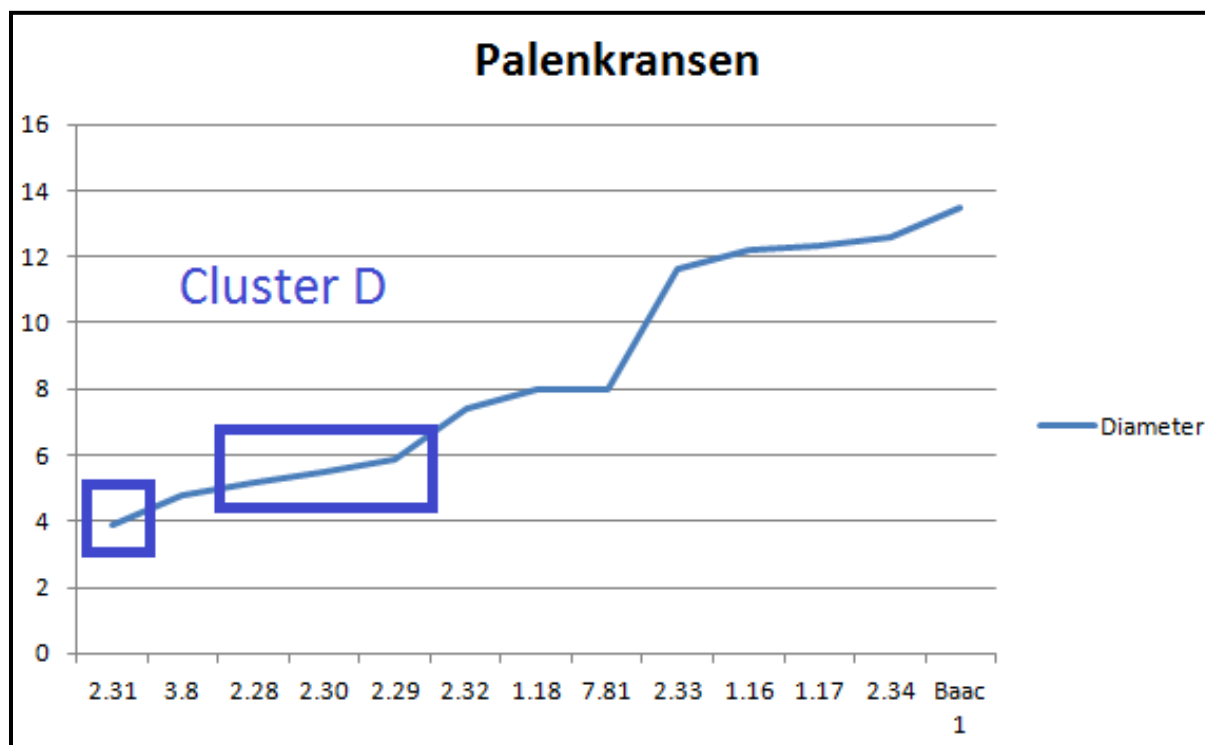
Palenkrans 2.29 is zeer regelmatig in opbouw en bestaat uit minstens tien paalkuilen (S1328 t.e.m. S1337). De palen zijn met een tussenafstand van ongeveer 2m naast elkaar geplaatst. Ook in doorsnede zijn de paalkuilen gelijkend met een komvormig profiel en een diepte van 10cm tot 20cm. De paalkuilen zijn in vlak vrij rond met een diameter van circa 25cm tot 30cm. Opmerkelijk is het verbrande botmateriaal in paalkuilen S1335 en S1336. Het lijkt te gaan om een uitstrooiing van menselijke botresten op de bodem van de paalkuil. Beide paalkuilen bevinden zich naast elkaar in het noordoostelijke deel van de palenkrans. Beide vormen de enige begravingsresten die in verband staan met een grafmonument met palenkrans.

Structuur 2.30 is vergelijkbaar met palenkrans 2.29, maar met een iets onregelmatiger patroon. De palenkrans bestaat uit minstens elf paalkuilen (S1188, S1189, S1191, S1192, S1194, S1196, S1350 t.e.m. S1353 en S1523). De tussenafstanden variëren van ongeveer 80cm tot 190cm. Ook de dieptes variëren van 2cm tot 20cm volgens een onregelmatig patroon. Structuur 2.31 met een diameter van 3,9m betreft het kleinste grafmonument met palenkrans aangetroffen binnen het plangebied. De palenkrans is opgebouwd uit minstens vijftien paalkuilen, die dicht op elkaar zijn geplaatst met een tussenafstand van gemiddeld 85cm. Opvallend is dat bij de westelijke zijde de paalkuilen dieper bewaard zijn tot 40cm, terwijl deze aan de oostelijke zijde eerder ondiep bewaard zijn.

Uit de vulling van de paalkuilen van structuur 2.28 zijn twee scherven uit handgevormd aardewerk verzameld: een wandfragment met een gladde wandafwerking en magering van potgruis en kalk en een wandscherf met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis, die versierd is met een onregelmatig patroon van groeven. In de opvulling van de paalkuilen van structuur 2.29 is slechts een dunwandig schouderfragment met een gegladde wandafwerking teruggevonden.



Figuur 157: Zicht op palenkrans 2.29 in het vlak met rechtsboven twee paalkuilen met een donkergrijze opvulling met verbrand bot.

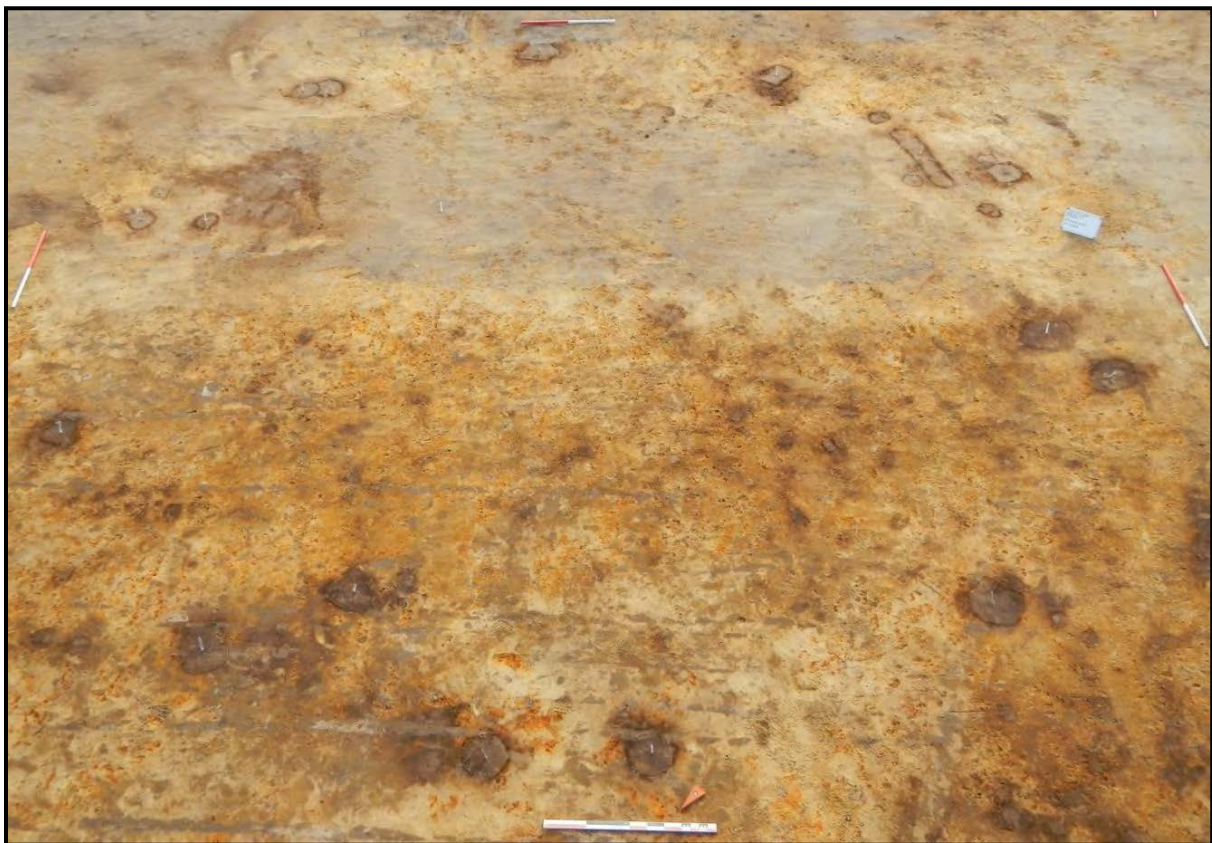


Figuur 158: Grafische weergave van de diameters van de palenkransen in cluster D (blauw).

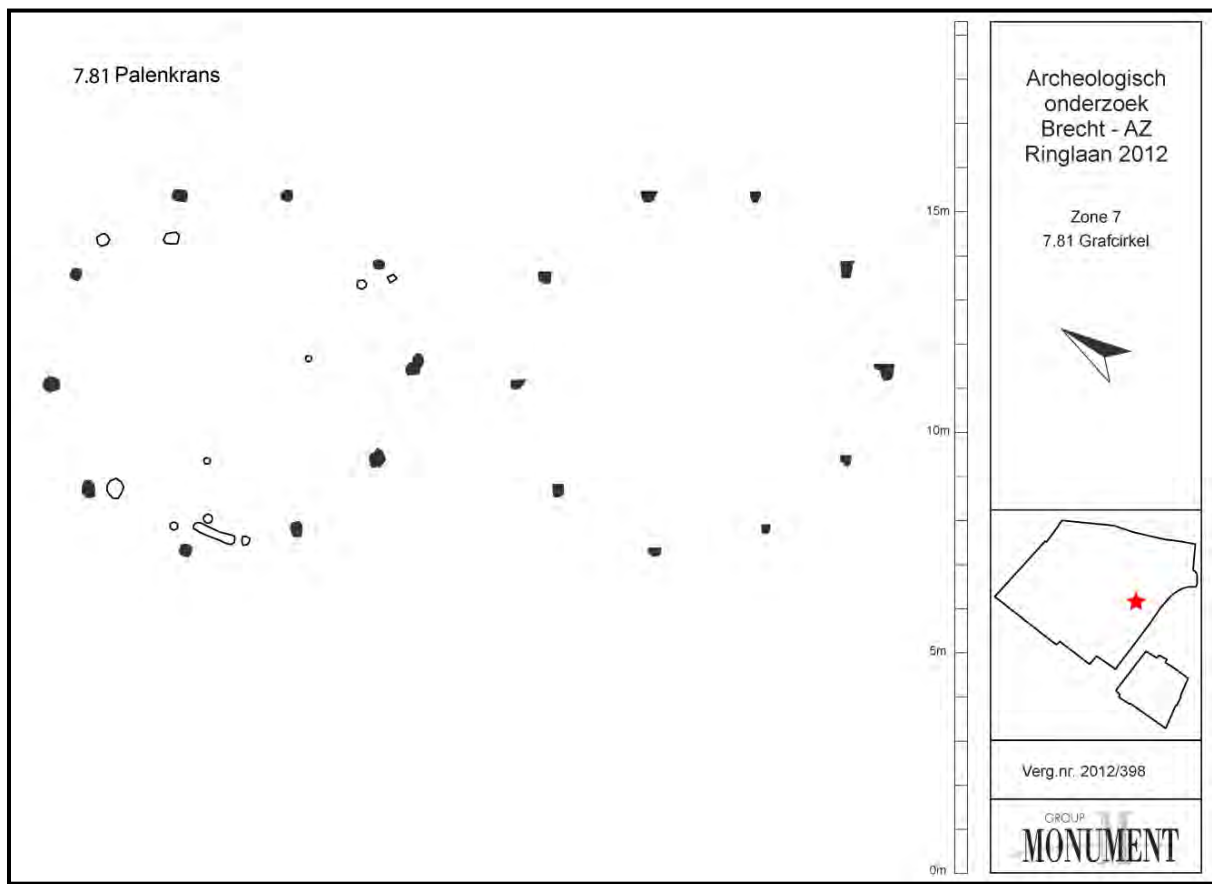


6.3.3.1.2.5. Structuur 7.81

Ter hoogte van de oostelijke zone is een grafmonument met een palenkrans (structuur 7.81) aangetroffen, dat omgeven is door grafmonumenten met een kringgreppel (structuren 3.12, 3.14, 7.10 en 7.3 t.e.m. 7.7). Deze structuur heeft een diameter van 8m, wat vergelijkbaar is met de omvang van de omliggende kringgreppels. De palenkrans is opgebouwd uit minstens tien paalkuilen (S13185, S13187, S13189, S13190, S13192, S13193, S13195-13196, S13197, S13198 en S13200), die op vrij regelmatige tussenafstanden (circa 240 tot 280cm) van elkaar zijn geplaatst. De paalkuilen zijn ook in diepte regelmatig, met een gemiddelde van ongeveer 20cm en een komvormig profiel. De diameters van de sporen variëren in vlak tussen 25cm en 40cm. De vulling is grijsig van kleur met een zandige textuur. In de vulling van de paalkuilen zijn echter geen vondsten aangetroffen.



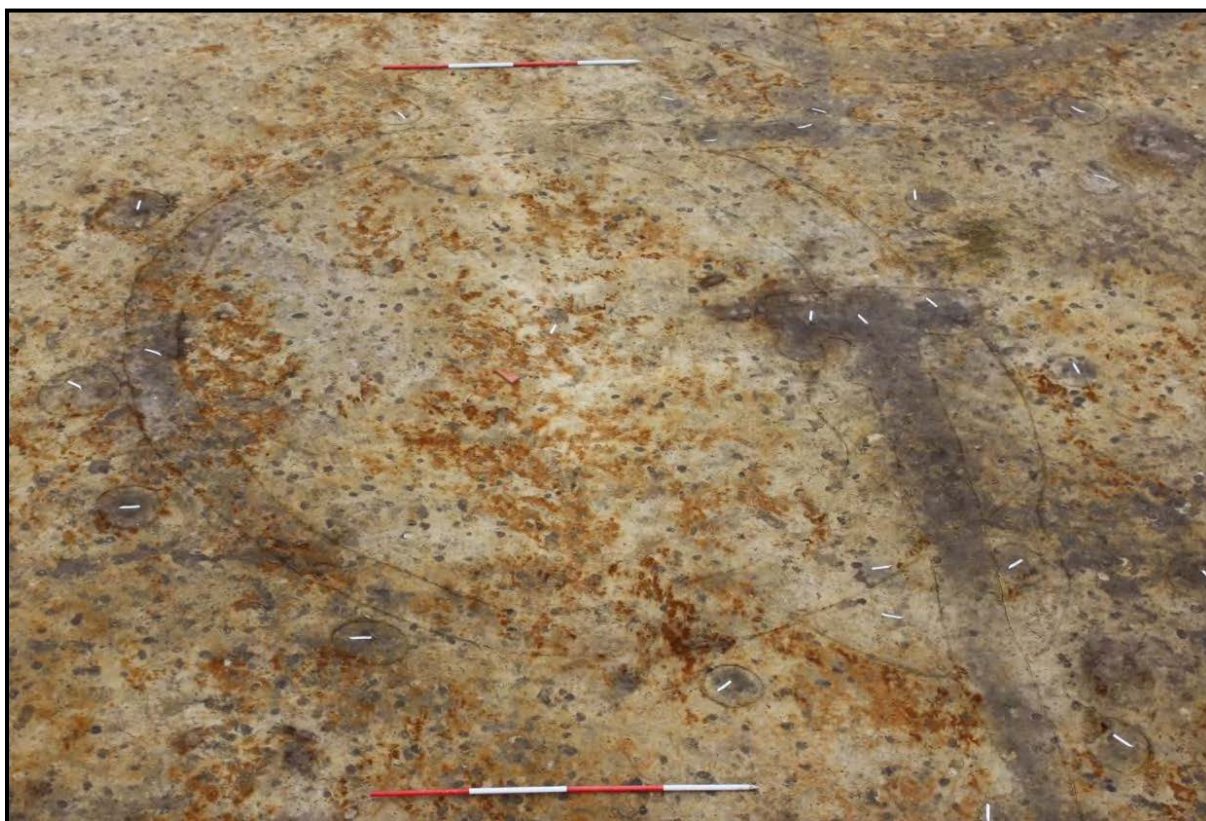
Figuur 160: Palenkrans 7.81 in het vlak.



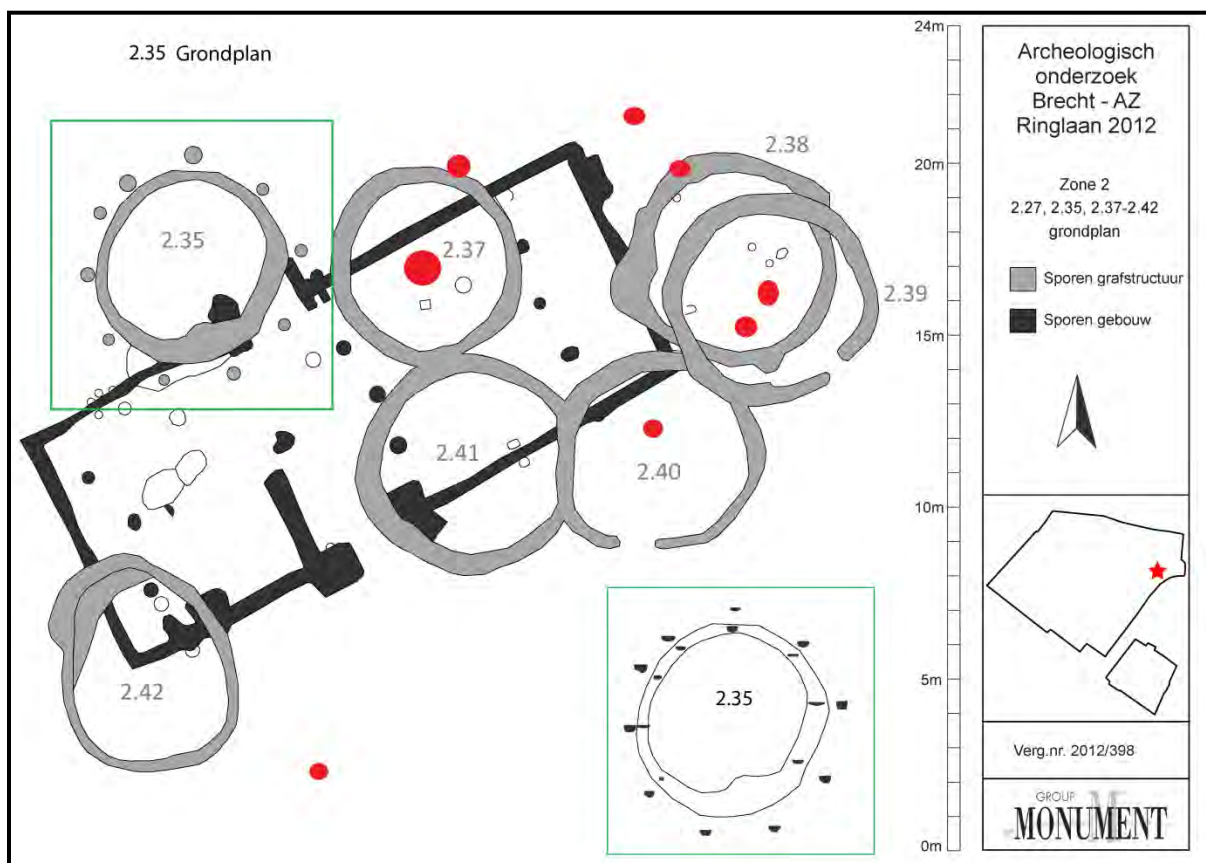
Figuur 161: Grondplan van palenkrans 7.81.

6.3.3.1.3. Kringgreppel en palenkrans

Ter hoogte van een cluster van grafmonumenten met kringgreppel in de noordoostelijke zone is een grafmonument met kringgreppel opgemerkt, waarbij een palenkrans deze greppel omringd (structuur 2.35). De buitendiameter van kringgreppel S1926 bedraagt 5,5m. De breedte van de greppel is in het noordelijke deel ongeveer 35cm breed, terwijl deze in het zuidelijke deel tot 100cm breed is. Door de fragmentaire bewaring is de vooropgestelde breedte niet met zekerheid te beschouwen. In doorsnede is vooral de noordelijke helft 5cm tot 10cm diep, terwijl het zuidelijke gedeelte weinig bewaard is. Rond deze kringgreppel is een palenkrans van minstens tien paalkuilen aangelegd. De diameter hiervan bedraagt ongeveer 6,5m. In tegenstelling tot de kringgreppel zijn de paalkuilen overwegend beter bewaard met dieptes van ongeveer 15cm en komvormige profielen. De diameters van de paalkuilen liggen omstreeks 35cm. Uit de opvulling van de kringgreppel en de paalkuilen zijn geen vondsten gerecupereerd. Ook is geen graf aangesneden.



Figuur 162: Grafmonument 2.35 met kringgreppel en palenkrans in het vlak.



Figuur 163: Grondplan met aanduiding van structuur 2.35 (groen).

6.3.3.2. Grafkuilen

Verspreid over de noordelijke, centrale en zuidoostelijke zone van het plangebied zijn in totaal 89 grafkuilen aangetroffen, waarvan 87 sporen van verbrand bot in de opvulling aan het licht hebben gebracht. Met uitzondering van een context met uitsluitend spikkels van verbrand bot in plaats van fragmenten, zijn de botresten van elke grafkuil door een fysisch antropoloog onderzocht. De meerderheid van de grafkuilen concentreert zich met enkele sporen samen in de omgeving van een grafmonument, terwijl dertien graven gerelateerd kunnen worden aan een grafmonument met kringgreppel en twee graven aan een grafmonument met palenkrans.

Aan de hand van de begraving kunnen drie typen onderscheiden worden, namelijk een graf met crematieresten in een urn, gedeponeerd in een kuil (83 urnengraven), een graf met de crematieresten in een organisch recipiënt of geconcentreerde uitstrooiing in een kuil (twee beenderpakgraven) en een graf met uitstrooiing van de crematieresten in een kuil (twee paalkuilen met crematieresten). Twee graven zijn in een secundaire context aangetroffen en als puntvondst (PV 10011 en PV 10013) geregistreerd. Ten slotte wordt opgemerkt dat dertien volledige urnen onderzocht zijn door middel van CT-scans (zie hoofdstuk 5.1.4.6), waarbij een 2D-beeld verkregen is voor details van de inhoud van de urn, alsook een 3D-beeld voor de ruimtelijke voorstelling van de urn en de inhoud. Bij de urnengraven is steeds gelet op de positie van de pot in de kuil, meer bepaald centraal of aan één zijde. Beide posities werden evenredig vastgesteld. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool in de urn, naast, onder of bovenop. In bijna alle gevallen is houtskool vastgesteld onder de urn en deels naast. In de volledige urnen is ook met zekerheid houtskool aanwezig in de urn zelf samen met de crematieresten. In de meeste gevallen is geen houtskool meer aanwezig bovenop de urn.

6.3.3.2.1. Urnengraven

Hierbij kunnen minstens 83 grafkuilen onderscheiden worden als urnengraven naar het type A in het onderzoek van De Mulder (2011). Tot deze groep worden enkele contexten gerekend, die geen of weinig aardewerk bevatten door fragmentaire bewaring maar wel verbrand bot. In totaal worden 34 urnengraven gekenmerkt door een matige tot goede bewaring, waarbij het aardewerken recipiënt grotendeels bewaard is. Ten slotte worden 20 urnengraven onderscheiden met een (vrijwel) volledige urn. Op de urnengraven werden C14-dateringen uitgevoerd, in de meeste gevallen op gecremeerd bot, ofwel, indien crematie afwezig was, op houtskool. In een enkel geval werd een datering bekomen op zowel houtskool als crematie.

Bewaringsgraad	Totaal	%
Archeologisch volledig	20	24,1
Goed	34	41
Matig tot slecht	29	34,9
Totaal	83	100

Figuur 164: Overzicht van de bewaringsgraad van de urnengraven.

PV 10011

Tijdens de aanleg van het vlak is in de vulling van een postmiddeleeuwse gracht (S1367) een concentratie van verbrand bot en handgevormd aardewerk aangetroffen, zodat deze locatie handmatig onderzocht is om zo veel mogelijk materiaal te recupereren.

- Schouderfragment en wandscherven
- Wandafwerking: geglad tot ruw
- Magering: grove potgruis
- Kleur:
 - Roodbruine en grijsbruine buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Donker grijsbruine kern
- Verbrand bot: 8g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd ongeveer 20jaar

PV 10013

PV 10013 betreft een concentratie van verbrand bot aangetroffen vlakbij kringgreppel S1921. De concentratie kan niet gerelateerd worden aan een funeraire structuur. Aardewerk is niet teruggevonden.

S1187

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Tonvormige pot (type 23a) met licht gesloten profiel met vingertopindrukken op een afgeronde rand (type B2) en een bodem met hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 17,7cm
 - Randdiameter: 22cm

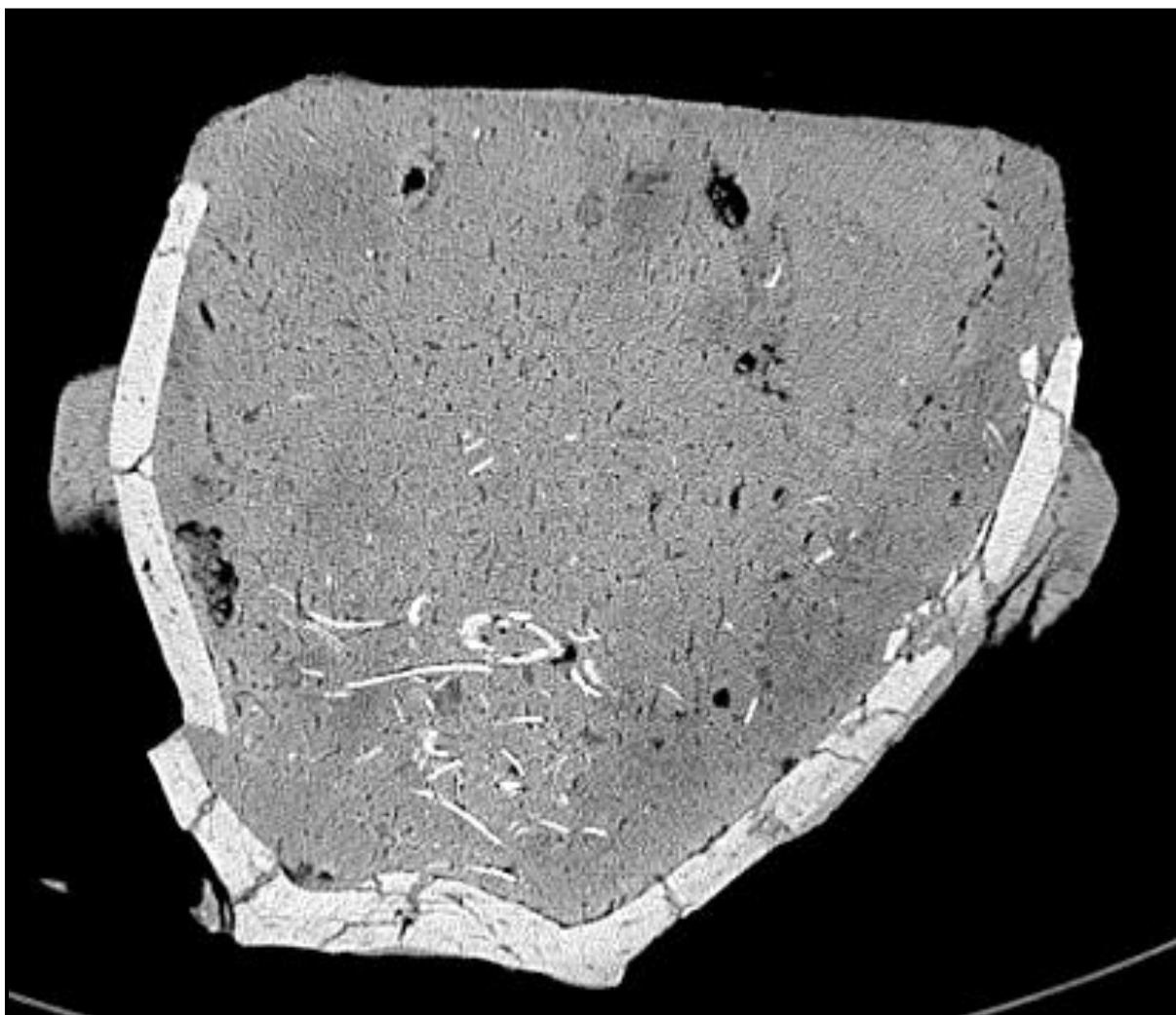
- Bodemdiameter: 8,5cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine binnenwand
 - Grijzig bruine buitenwand
 - Donkere bruingrijze kern
- Verbrand bot: 79g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd ongeveer 2 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22368 (S1187): 2323 ± 30 BP – 480-230 v. Chr. (95,4%)



Figuur 165: Zicht op de urn in graf S1187.



Figuur 166: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S1187.



Figuur 167: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S1187.

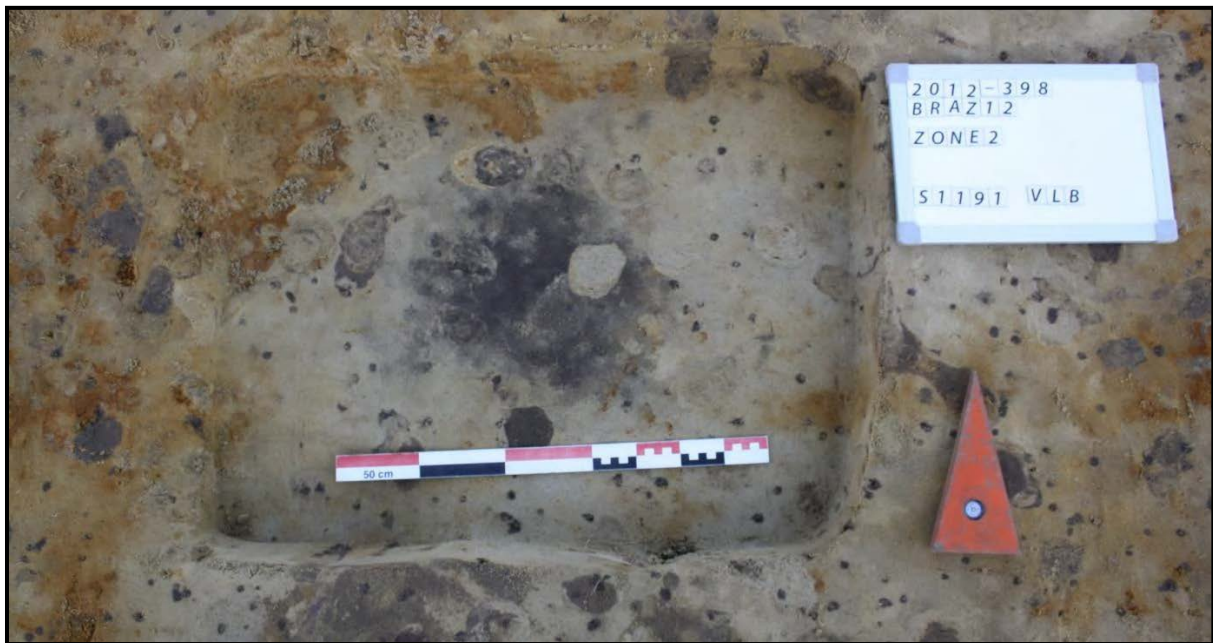


Figuur 168: Een verbrande tandkroon afkomstig uit graf S1187.

S1191

Uit de opvulling van graf S1191 zijn enkel spikkels van verbrand bot verzameld. Deze resten zijn niet geschikt voor verder onderzoek wegens de fragmentaire bewaring. Er is geen aardewerk aangetroffen.

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ovale vorm in coupe



Figuur 169: Graf S1191 in vlak 2.

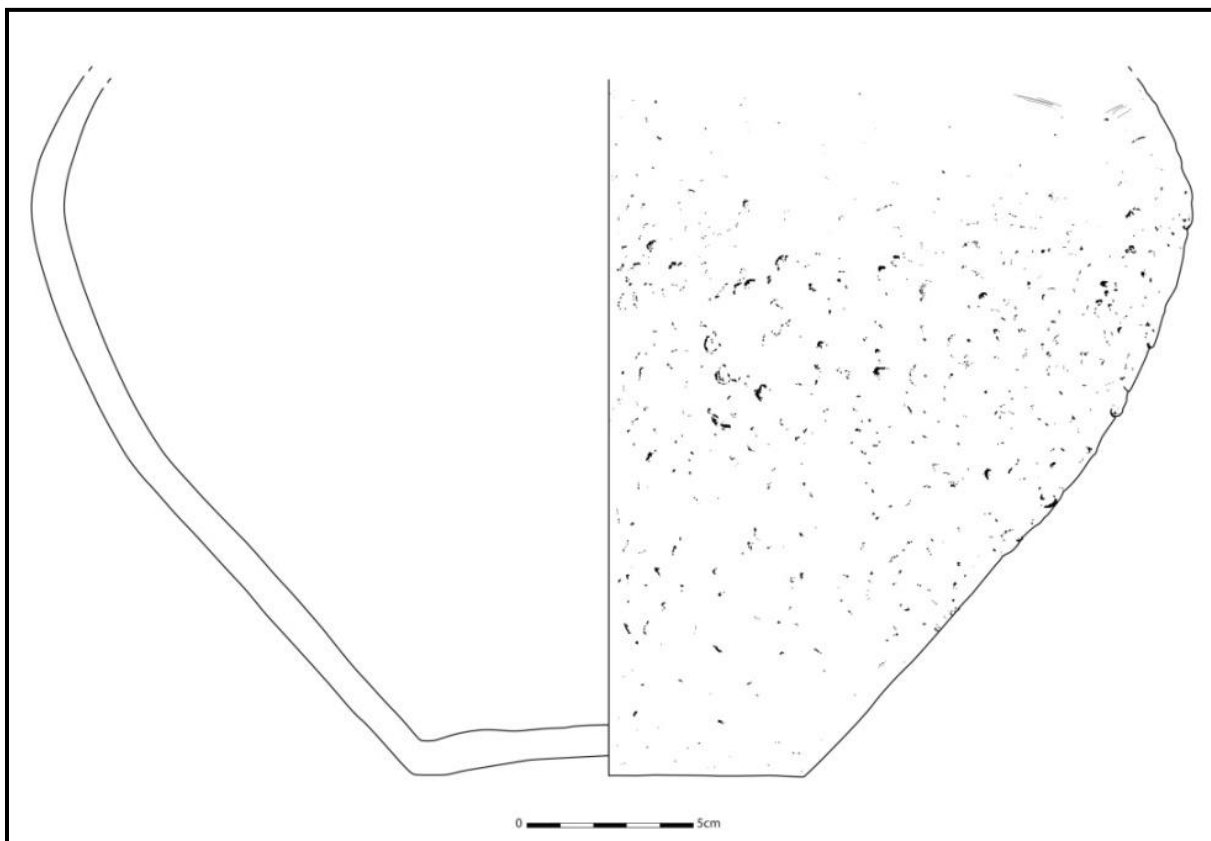
S1193

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Buikige pot met holle bodem (type B5)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 20,9cm
 - Bodemdiameter: 12cm
 - Schouderdiameter: 34,8cm
- Wandafwerking: besmeten
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Geelbruine buitenwand en meer rozige, bruinige en grijzige zones
 - Bruingrijze binnenwand
 - Grijze kern

- Verbrand bot: 549g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 12 tot 16jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22345 (S1193): 2477 ± 30 BP – 780-470 v. Chr. (95,4%)



Figuur 170: Graf S1193 in coupe in vlak 2.



Figuur 171: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S1193.

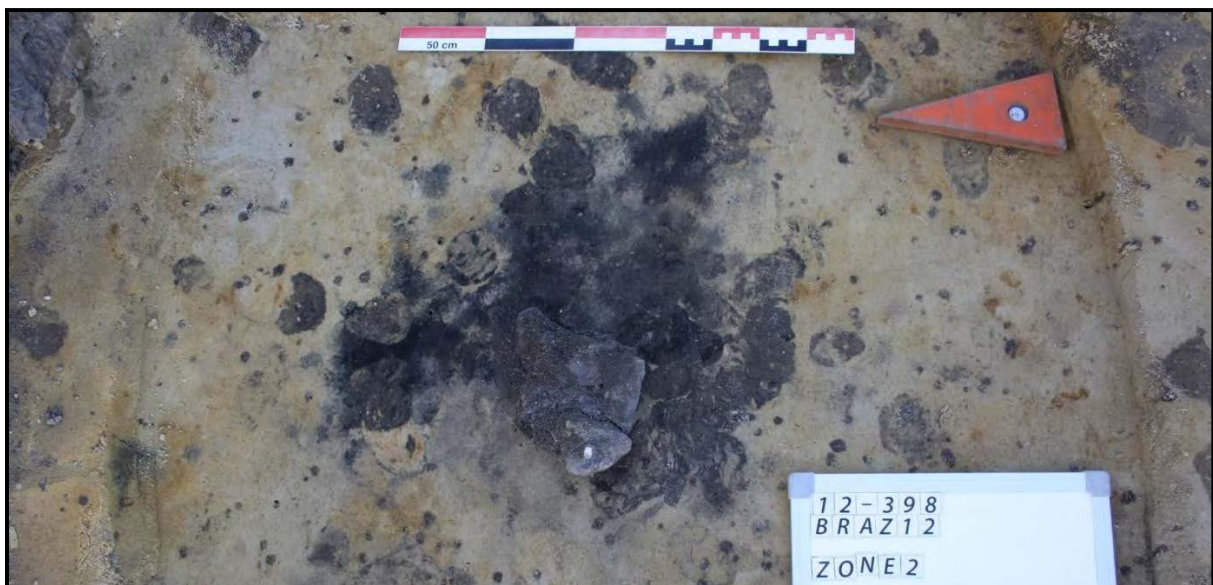
S1198

Uit de opvulling van graf S1198 zijn slechts een vijftal fragmenten van verbrand bot en twee secundair verbrande potscherven verzameld.

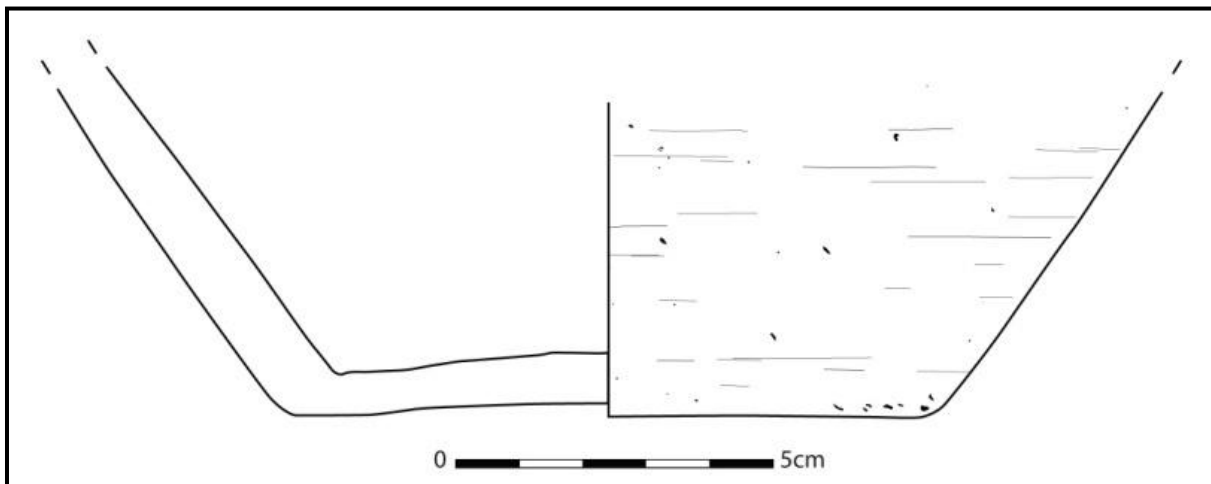
- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruinrode binnen- en buitenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 1g



Figuur 172: Graf S1198 in het vlak.



Figuur 173: Graf S1200 in vlak 2.



Figuur 174: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S1200.

S1200

- Kuil: ovale vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 5cm
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkere grijsbruine buitenwand
 - Grize kern
 - Vrij donker grijze binnenwand
- Verbrand bot: 75g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 20 tot 30 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22300 (S1200): 2593 ± 33 BP – 830-590 v. Chr. (95,4%)

S1508

Op basis van de vorm en vulling wordt vermoed dat het gaat om een urnengraf, maar de opvulling heeft geen verbrand bot en vondsten opgeleverd.

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ovale vorm in coupe

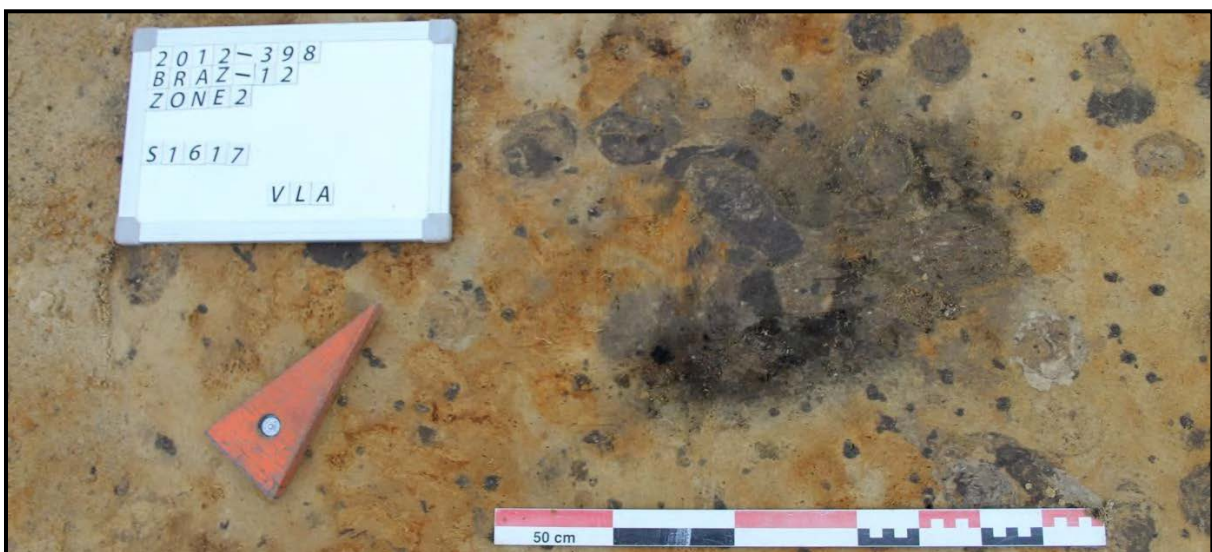


Figuur 175: Graf S1508 in het vlak.

S1617

Op basis van de vorm en vulling wordt vermoed dat het gaat om een urnengraf, maar de opvulling heeft geen vondsten opgeleverd.

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Verbrand bot: 1g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 0 tot 2 jaar



Figuur 176: Graf S1617 in het vlak.



Figuur 177: Graf S1711-1712 in het vlak.

S1711-1712

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met verdikte binnenzijde (type B1) en uitstaande hals
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Verbrand bot: 0g
- Fysisch antropologisch onderzoek: geen

S1720

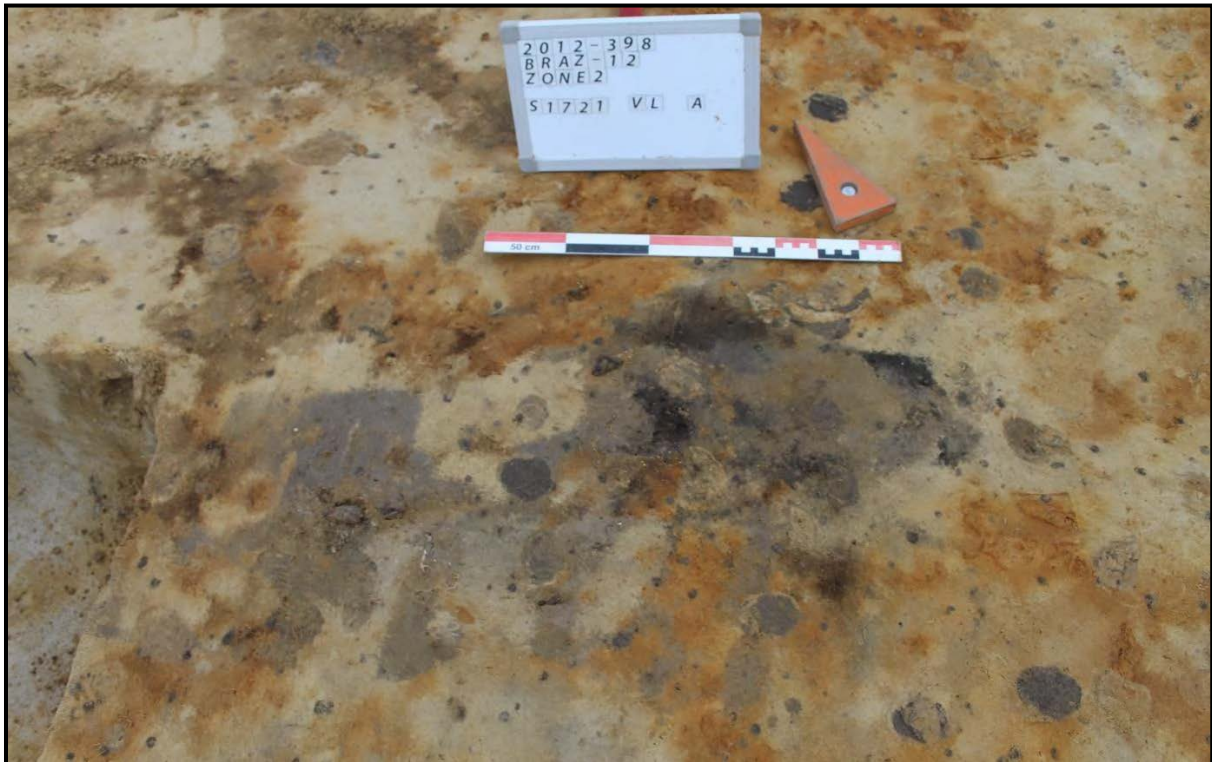
- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde tot spitse rand (type A1) en twee secundair verbrande wandscherven
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Roestig bruine buiten- en binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 3g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 178: Graf S1720 in het vlak.

S1721

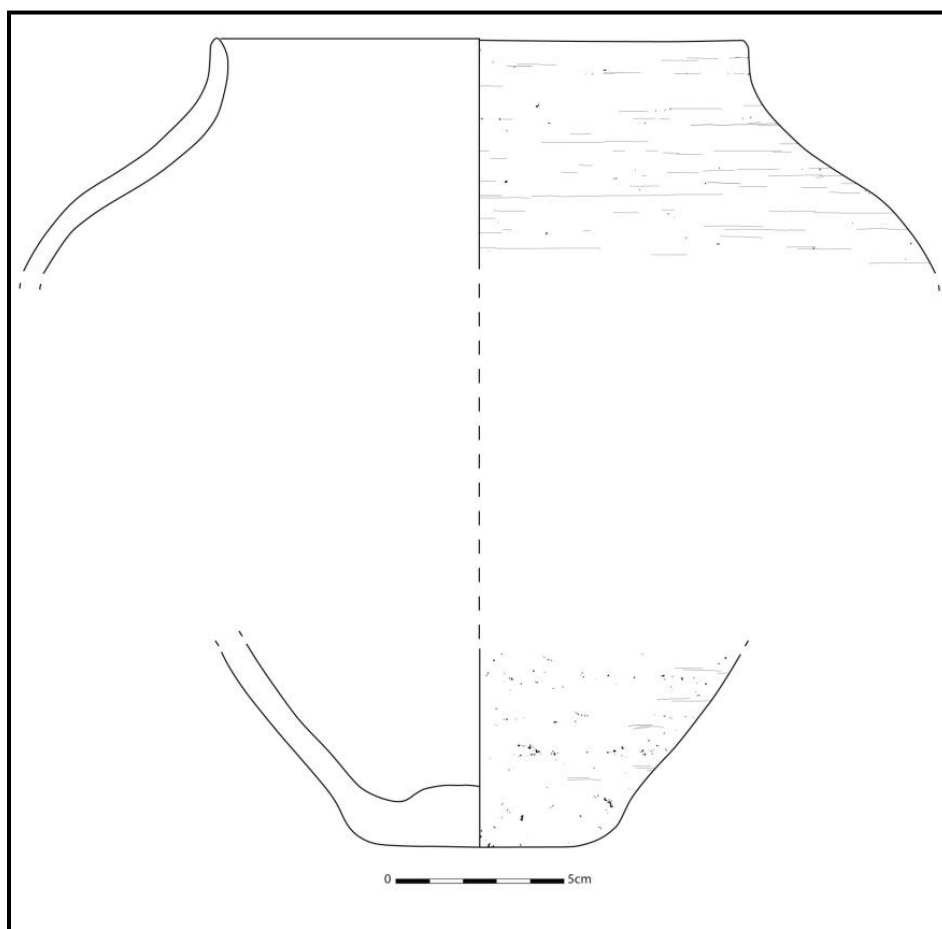
- Kuil: ovale vorm in vlak en in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4) en wandscherf met rij van vingertopindrukken
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 4cm
 - Bodemdiameter: 12cm
- Wandafwerking: besmeten
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bleke rozig bruine buitenwand met eerder rozig grijze zones
 - Bruingrijze binnenwand
 - Vrij bleke bruingrijze tot rozig grijze kern
- Secundair verbrand
- Verbrand bot: 30g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend
- ¹⁴C-datering: RICH-22352 (S1721): 2488 ± 30 BP – 780-490 v. Chr. (95,4%)



Figuur 179: Graf S1721 in het vlak.

S1735-1736

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Randfragment van twee- of driedelige pot met licht gesloten profiel (type 23b of 58) met een afgeronde tot spitse rand (type A1) en bodemfragment met hoekige overgang van het standvlak naar de wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 16cm
 - Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: glad tot geglad
- Magering: potgruis en zand
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Vrij donkere grijze binnenwand
 - Licht grijsbruine kern
- Verbrand bot: 109g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar



Figuur 180: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit graf S1735.



Figuur 181: Graf S1735 in coupe in vlak 2.



Figuur 182: Graf S1739-1740 in het vlak.

S1739-1740

- Kuil: ovale vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Schouderfragmenten met rij van vingertopindrukken
- Wandafwerking: besmeten
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruinige tot geelroze buitenwand
 - Bruingrijze tot rozegrijze binnenwand
 - Rozebruine kern
- Verbrand bot: 0g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend

S1760

Op basis van de vorm en vulling wordt vermoed dat het gaat om een urnengraf, maar de opvulling heeft geen verbrand bot en vondsten opgeleverd. Ook de positie van het spoor binnen een kringgreppel (S1405) van een grafmonument (structuur 2.36) lijkt te wijzen op een urnengraf.

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe



Figuur 183: Graf S1760 in het vlak.

S1806

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Driedledige pot van het type *Harpstedt* of *Schräghals* met een licht gesloten profiel met afgeronde tot spitse rand (type A1), korte uitstaande hals, afgeronde schouder en bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3). De korte hals lijkt eerder te wijzen naar het type *Harpstedt*.
- Afmetingen:
 - Hoogte: 17,5cm
 - Randdiameter: 22cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donker bruingrijze buitenwand
 - Donkere bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 428g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar

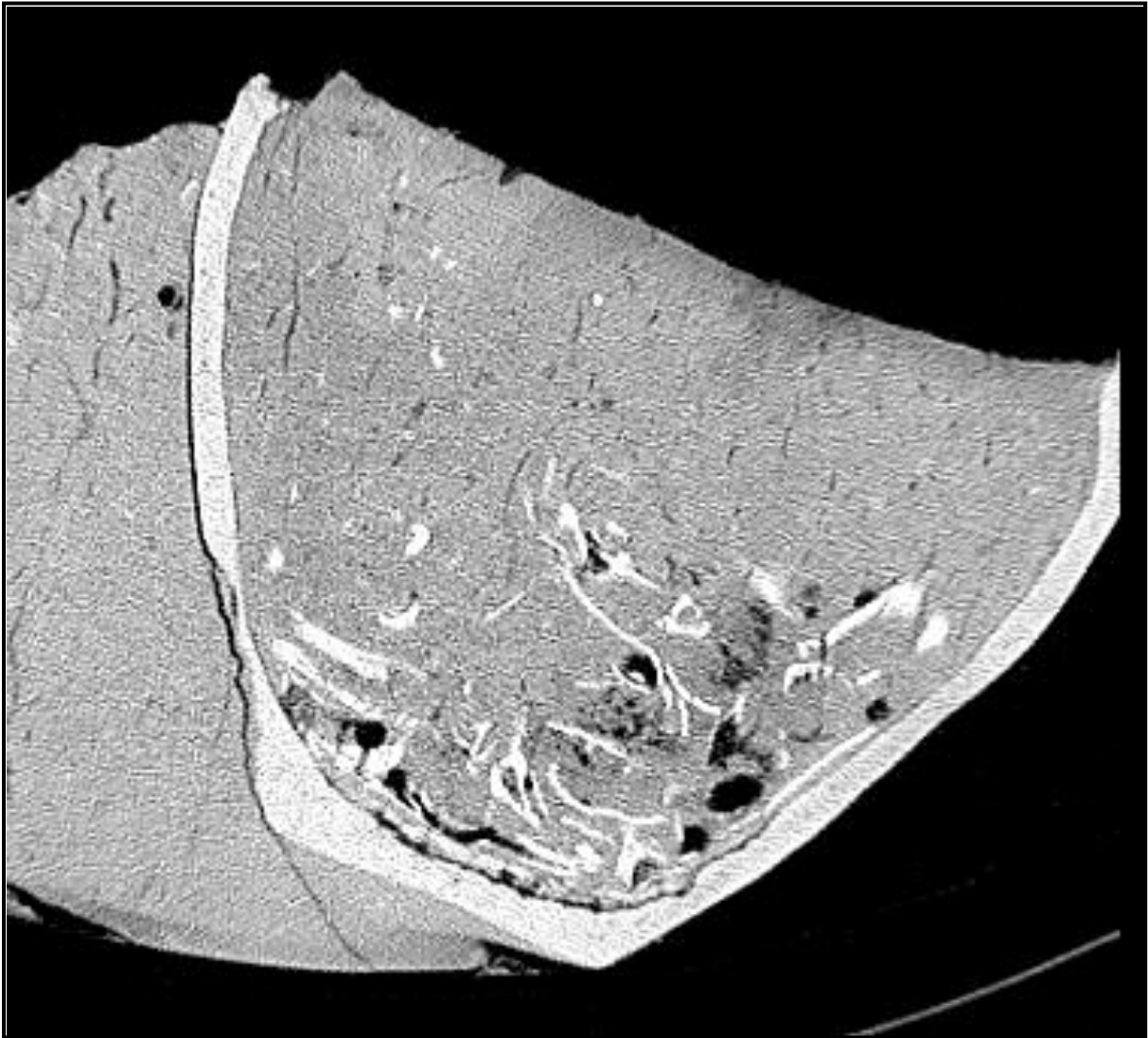
- ¹⁴C-datering: RICH-22341 (S1806): 2552 ± 30 BP – 810-550 v. Chr. (95,4%)



Figuur 184: De urn in graf S1806 in coupe in vlak 2.



Figuur 185: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S1806.



Figuur 186: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S1806.

S1811-1812

Het betreft een grafkuil met zeer weinig en sterk gefragmenteerd verbrand bot zonder aardewerk, die gelegen is binnen de kringgreppel (S1921) van een grafmonument met kringgreppel (structuur 2.38).

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verbrand bot: 2g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 187: Graf S1811-1812 in het vlak.

S1813-1814

- Kuil: ovale vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Vijf wandfragmenten
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkergrijze buitenwand
 - Grijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 21g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



Figuur 188: Graf S1813-1814 in het vlak.

S1818

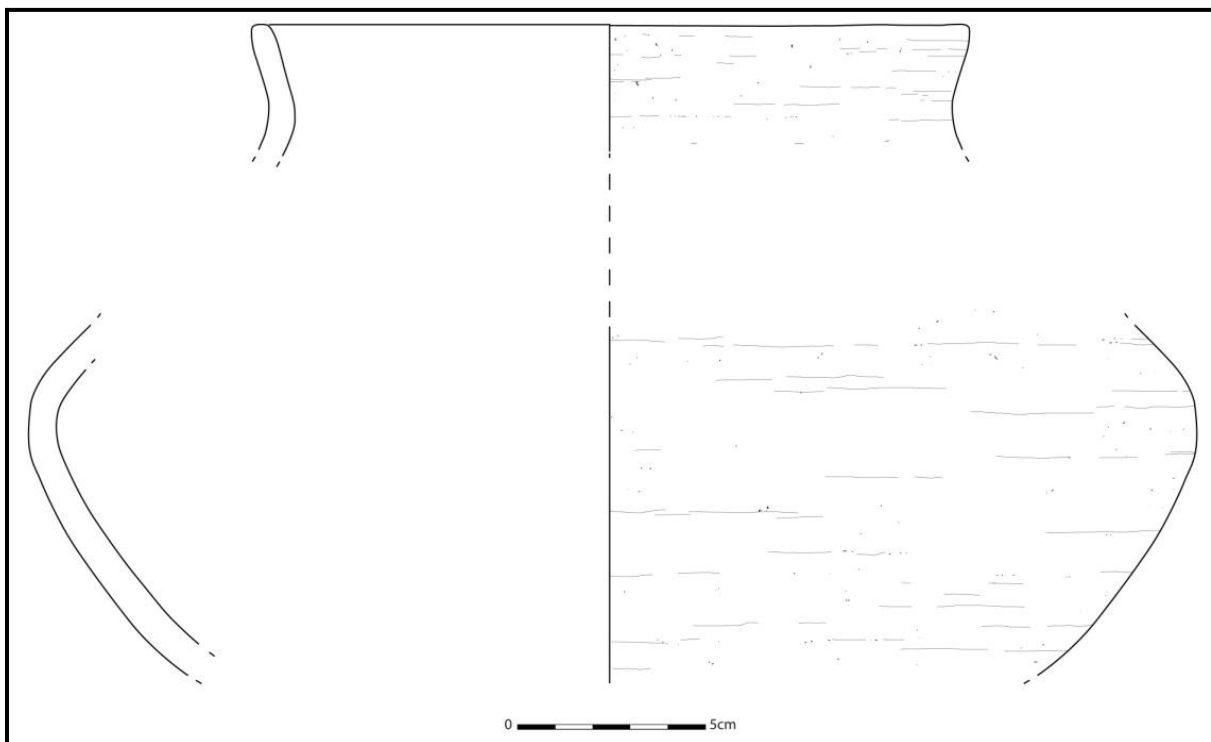
Dit graf bevindt zich op aan rand van een kringgreppel (S1988) van een grafmonument (structuur 2.37).

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment van een drieledige kom of pot met een licht gesloten profiel met een uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) en wandfragment met afgeronde schouder, vermoedelijk afkomstig van een *Schräghals*-pot
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 19cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruinrode tot grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern

- Verbrand bot: 75g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend
- ¹⁴C-datering: RICH-22424 (S1818): 2504 ± 30 BP – 790-530 v. Chr. (95,4%)



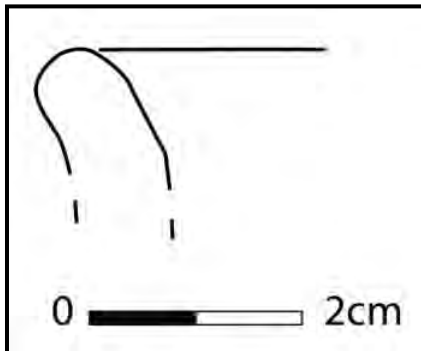
Figuur 189: Graf S1818 in coupe in vlak 2.



Figuur 190: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit graf S1818.

S1848

- Kuil: ronde vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Twee randfragmenten met afgeronde rand (type B2)
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur (rand):
 - Vrij donkere bruینگrijze buitenwand
 - Vrij donkere bruینگrijze binnenwand
 - Vrij donkere bruine kern
- Verbrand bot: 6g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 191: Grafische weergave van een randfragment afkomstig uit graf S1848.



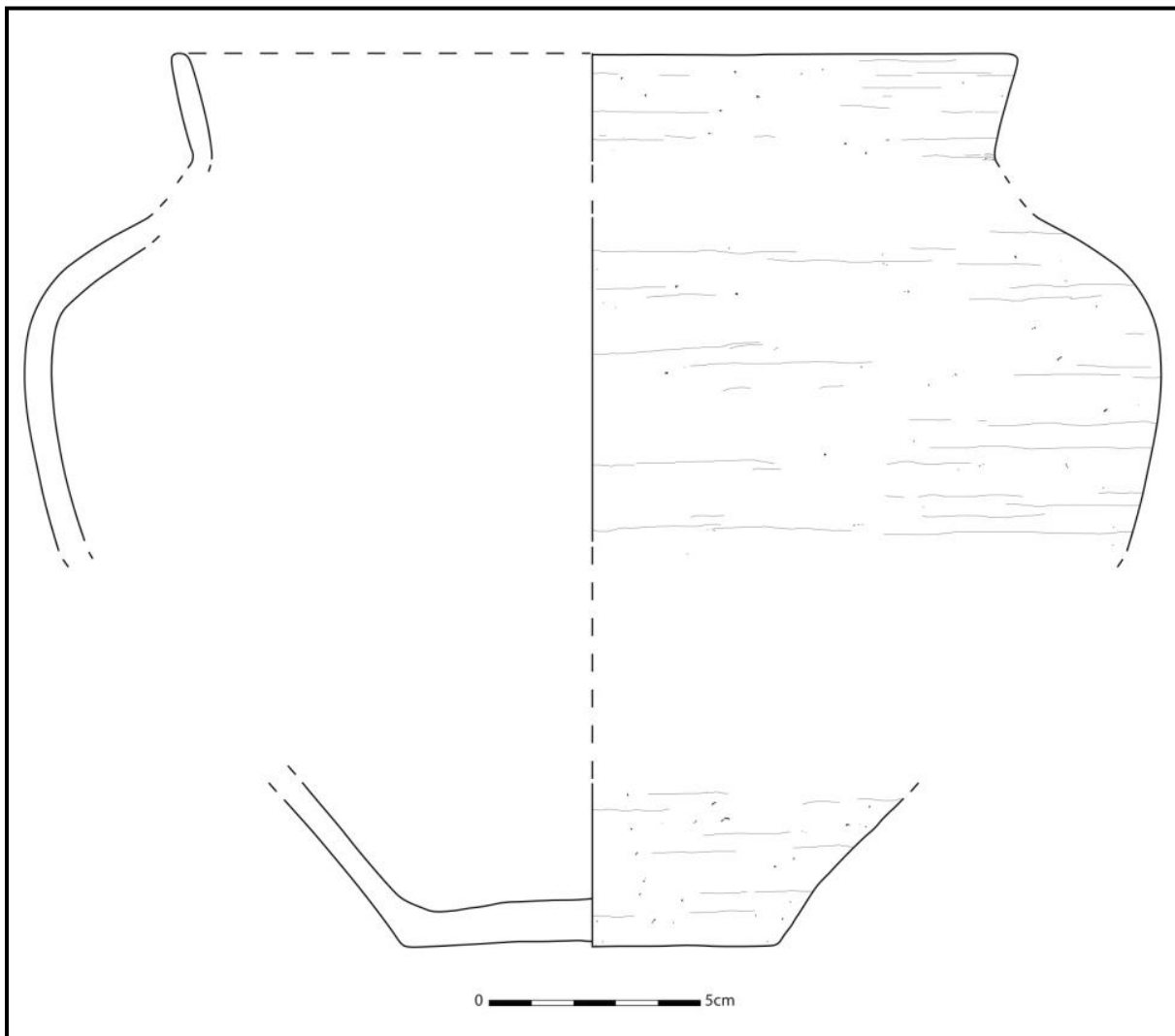
Figuur 192: Graf S1848 in vlak 2.

S1849

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Randfragment van een drieledige kom of pot met een licht gesloten profiel met een uitstaande hals en afgeronde rand (type B2), wandfragment met afgeronde schouder en bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), vermoedelijk afkomstig van een *Schräghals*-pot
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 20cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Vrij donkere grijzig bruine tot bruine buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Donkere bruingrijze kern
- Verbrand bot: 52g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 193: Graf S1849 in het vlak.



Figuur 194: Grafische weergave van de potscherven afkomstig uit graf S1849.

S1851

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde rand (type B2) en vingertopindrukken
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Donkere bruingrijze kern
- Verbrand bot: 57g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



Figuur 195: Graf S1851 in het vlak.

S1943

Het graf bevindt zich centraal in een grafmonument (structuur 2.37) met kringgreppel.

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Verbrand bot: 52g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar (vrouw of juveniel)
- ¹⁴C-datering: RICH-22341 (S1806): 2552 ± 30 BP – 810-550 v. Chr. (95,4%)



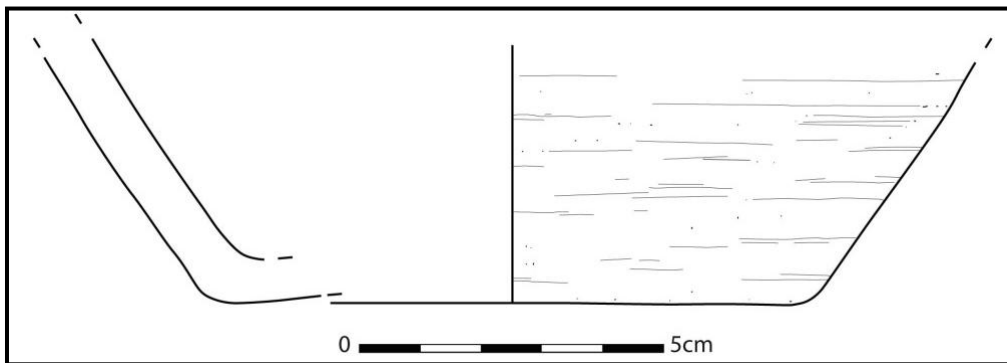
Figuur 196: Graf S1943 in het vlak.

S2026

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking :geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Secundair verhit
- Verbrand bot: 10g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 197: Graf S2026 in vlak 2.



Figuur 198: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S2026.

S2033

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde rand (type B2) en wandscherven
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Verbrand bot: 1g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 199: Graf S2033 in vlak 2.

S2090

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verbrand bot: 7g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 200: Graf S2090 in coupe.

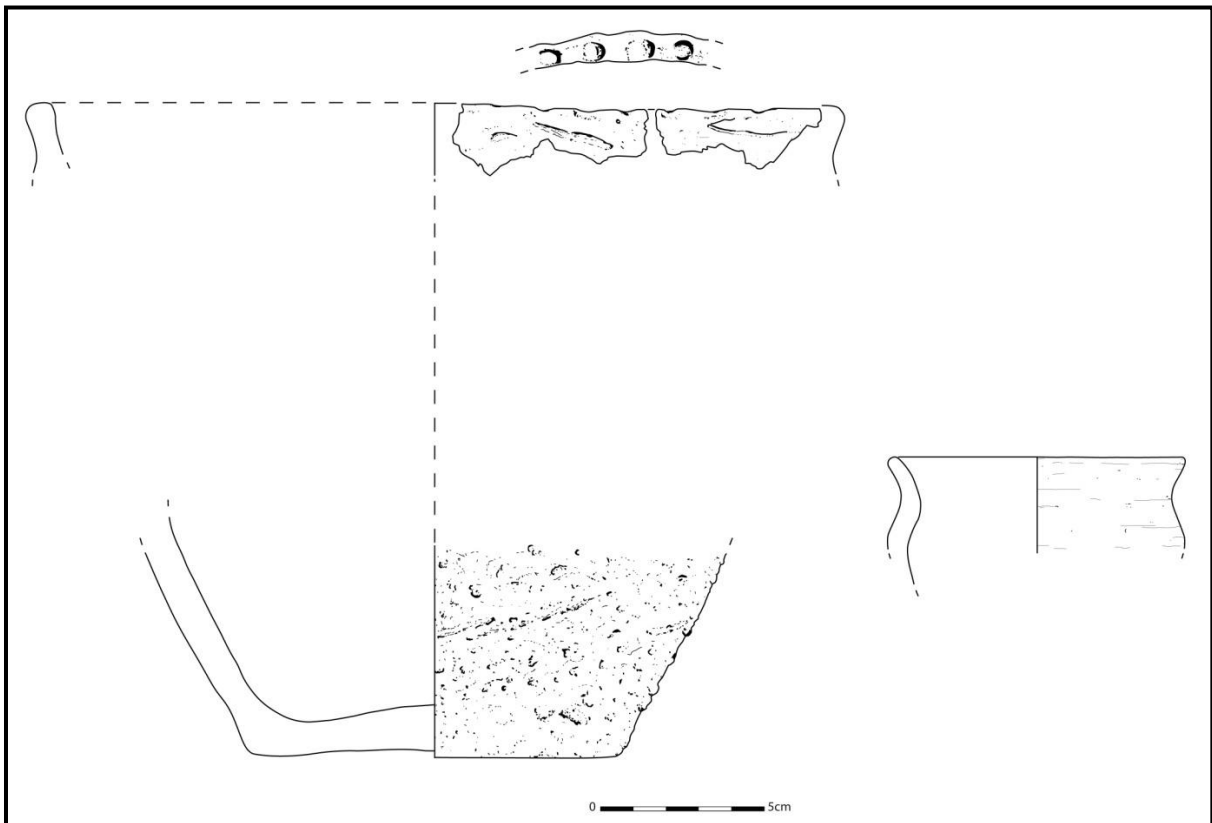
S3026

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde rand (type B2) en vingertopindrukken (geglad) en bodemfragment (type A3) met hoekige overgang van standvlak naar wand (besmeten), mogelijk afkomstig van een *Harpstedt*-pot
- Magering: potgruis
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 11cm
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Grijs (rand) en donkergrijs binnenwand (bodem)
 - Bruingrijze kern
- Randfragment met uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis

- Kleur:
 - Donkere bruingrijze buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 82g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 20 jaar (vrouw?)



Figuur 201: Graf S3026 in coupe in vlak 2.



Figuur 202: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit graf S3026.

S3032

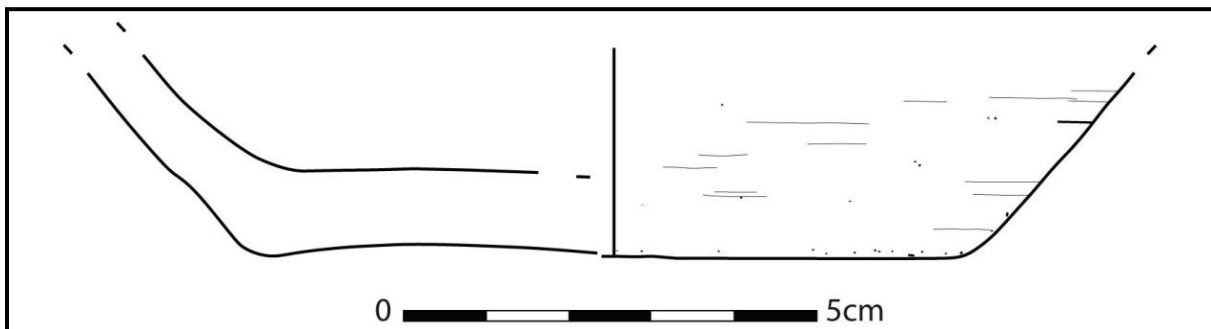
- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 2,5cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Donkere bruingrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Verbrand bot: 310g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22299 (S3032): 2571 ± 31 BP – 800-540 v. Chr. (95,4%)



Figuur 203: Graf S3032 in coupe.



Figuur 204: Detail van het aardewerk in graf S3032.



Figuur 205: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S3032.

S3051

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht bruinigrijze buitenwand
 - Bruinigrijze binnenwand
 - Grijs kern

- Verbrand bot: 16g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 20 jaar?



Figuur 206: Graf S3051 in coupe.

S3052

- Kuil: ovale vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Wandscherven
- Wandafwerking: besmeten
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Secundair verbrand
- Verbrand bot: 20g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



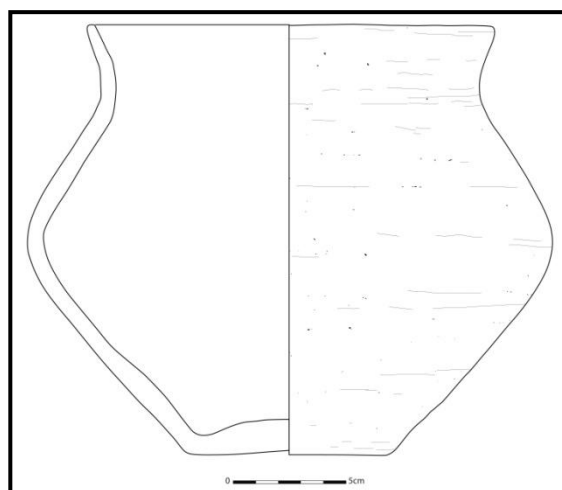
Figuur 207: Graf S3052 in vlak 2.

S3078

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Drieledige kom of pot (type 43) met licht gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgerond geknikte schouder, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1) van *Schräghals*-type
- Afmetingen:
 - Hoogte: 19cm
 - Randdiameter: 18cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkere bruingrijze buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Verbrand bot: 451g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 20 jaar (vrouw?)
- ¹⁴C-datering: RICH-22311 (S3078): 2427 ± 32 BP – 750-400 v. Chr. (95,4%)



Figuur 208: Detail van het aardewerk in graf S3078.



Figuur 209: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3078.



Figuur 210: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S3078.

S3079

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verbrand bot: 1g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 211: Graf S3079 in coupe.

S3099-3104

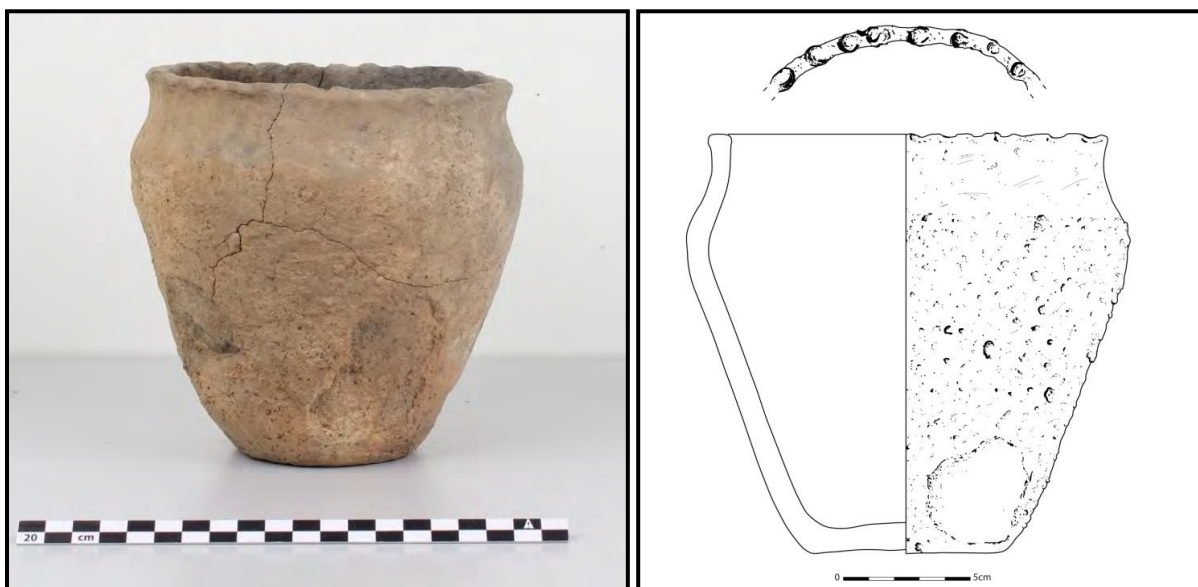
- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Volledige, drieledige pot met (licht) gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), besmeten wand, afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertop-indrukken van *Harpstedt*-type
- Afmetingen:
 - Hoogte: 16,7cm
 - Randdiameter: 15,5cm
 - Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis en zand
- Matig secundair verbrand
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Donker bruingrijze buitenwand

- Verbrand bot: 282g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 7 tot 11 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22423 (S3099): 2642 ± 29 BP – 900-780 v. Chr. (95,4%)

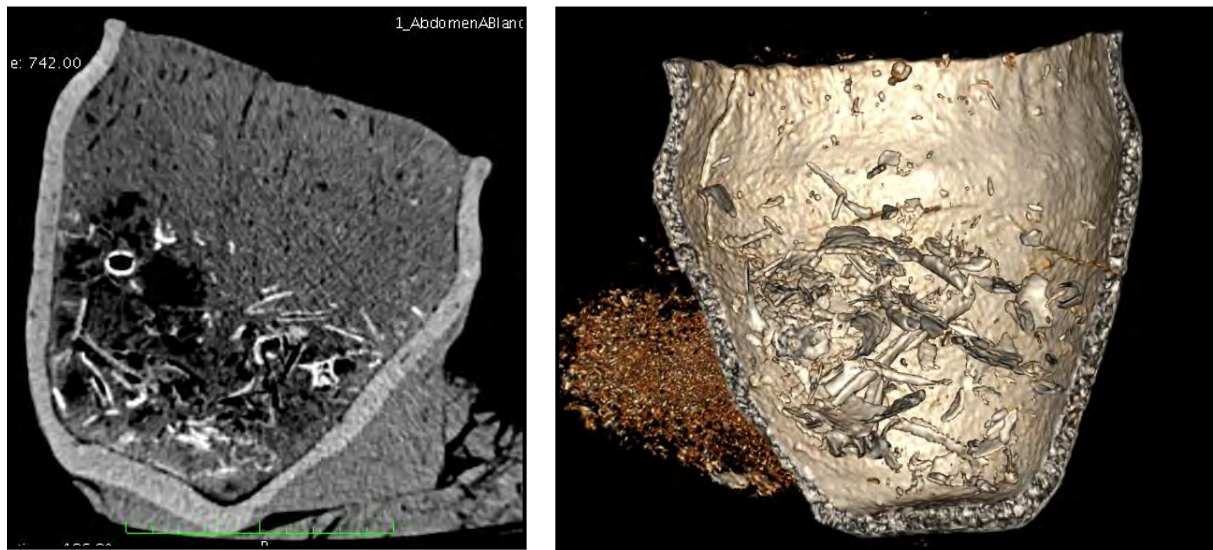
Hierbij wordt opgemerkt dat deze Harpstedt-pot met een hoogte van ruim 16cm en een randdiameter van 15,5cm opvallend kleiner uitgewerkt is dan urnen met vergelijkbare potvorm afkomstig uit graf S3103, S3243 en S4230, met een hoogte van respectievelijk 24,3cm, 22cm en 28,3cm. Deze Harpstedt-potten bevatten daarentegen de botresten van volwassen mannen of vrouwen.



Figuur 213: Graf S3099-3104 in coupe in vlak 2.



Figuur 214: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3099-3104.



Figuur 215: 2D-beeld en 3D-beeld van de urn afkomstig uit graf S3099-3104.

S3103

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), besmeten wand, afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken van *Harpstedt*-type
- Afmetingen:
 - Hoogte: 24,3cm
 - Randdiameter: 20 tot 22cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Donker bruingrijze kern
- Secundair verbrand
- Volledige, eenledige schaal (type 3b) met open profiel met bodem met *omphalos* (kleine del; type B4), rechte wand met knobbelloor en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 2,8cm
 - Randdiameter: 8cm

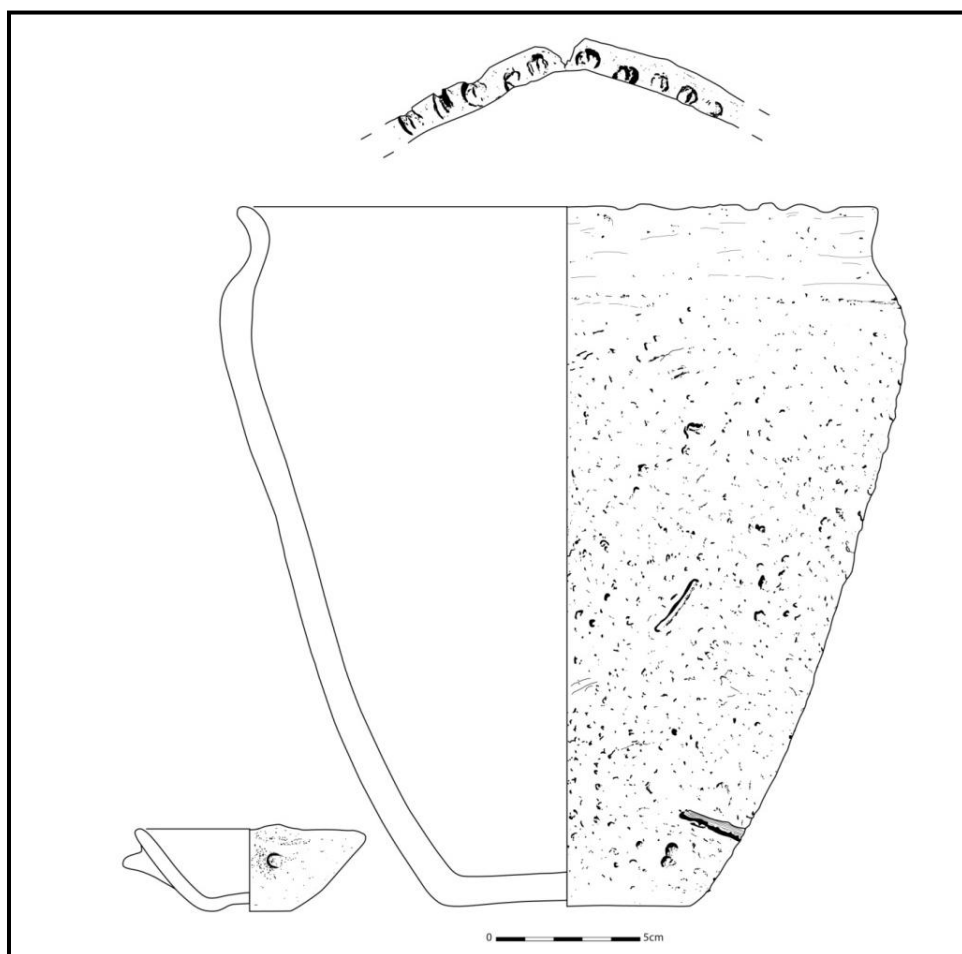
- Bodemdiameter: 3cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht bruinigrijze buitenwand
 - Licht bruinigrijze binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 754g
- Fysisch antropologisch onderzoek: vrouw en neonaat
- ¹⁴C-datering: RICH-22370 (S3103): 2269 ± 30 BP – 400-200 v. Chr. (95,4%)



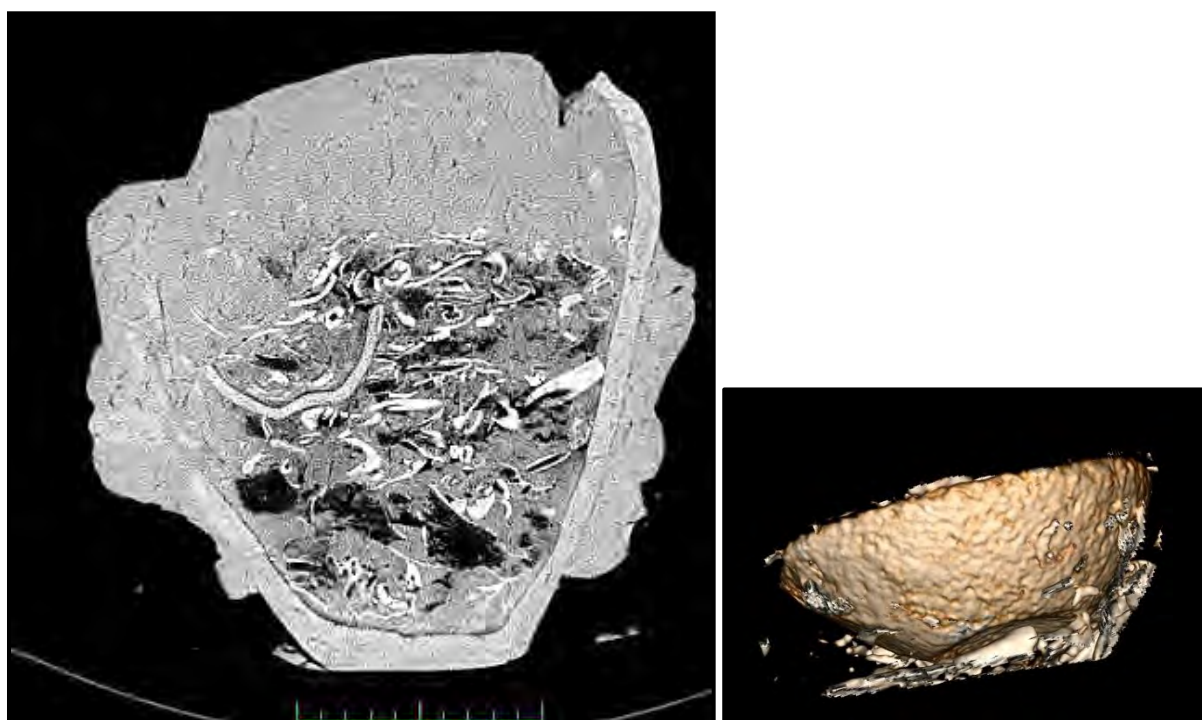
Figuur 216: Graf S3103 in coupe.



Figuur 217: Overzicht van de urn en bijgift afkomstig uit graf S3103.



Figuur 218: Grafische weergave van de urn en bijgift afkomstig uit graf S3103.



Figuur 219: 2D-beeld van de urn en 3D-beeld van de bijgift afkomstig uit graf S3103.

S3114

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verbrand bot: 102g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



Figuur 220: Graf S3114 in het vlak.

S3115

- Kuil: onregelmatige vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Randfragment met uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht bruinrode tot bruine buitenwand
 - Donkergrijze buitenwand
 - Lichtgrijze kern
- Verbrand bot: 30g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 221: Graf S3115 in het vlak.

S3169

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Twee verweerde wandscherven
- Verbrand bot: 11g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



Figuur 222: Graf S3169 in het vlak.

S3217

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragmenten met een licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken en bodemfragmenten met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 22,5cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruinige buitenwand
 - Bruingrijze tot donkergrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Secundair verbrand
- Verbrand bot: 119g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar (man?)



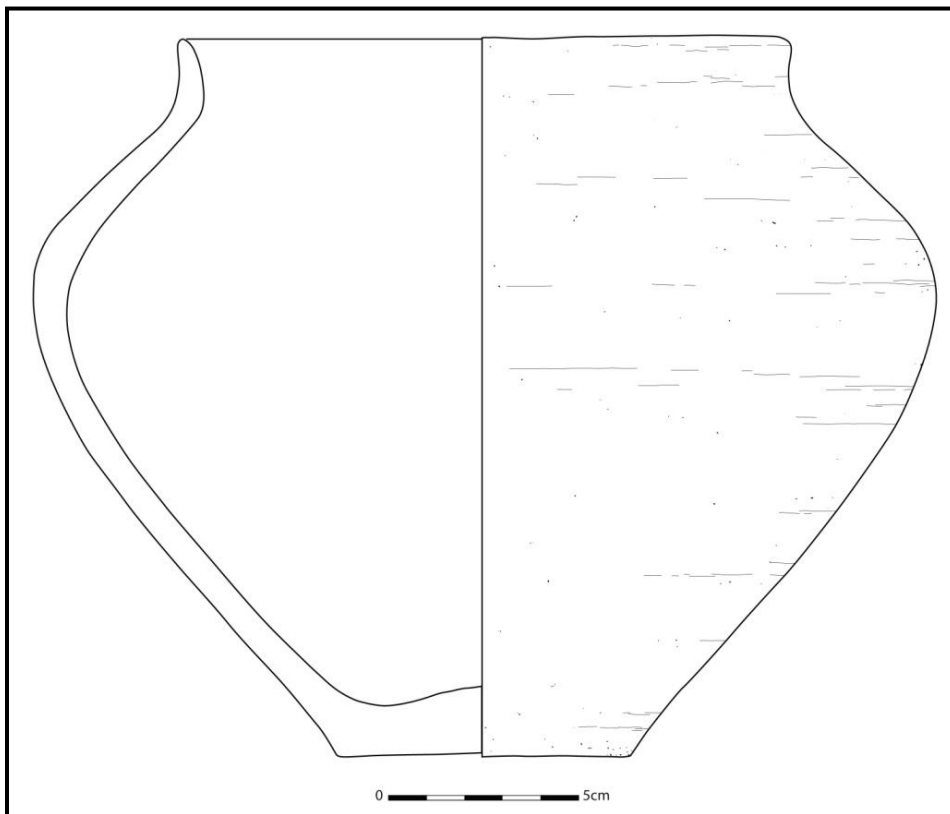
Figuur 223: Graf S3217 in vlak 4.

S3222

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige kom of pot (type 53) met licht gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 18cm
 - Randdiameter: 16cm
 - Bodemdiameter: 7cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkergrijze tot bruingrijze buitenwand
 - Donker (bruin)grijze binnenwand
 - Lichtgrijze kern
- Verbrand bot: 427g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd juveniel (12 tot 16 jaar)
- ¹⁴C-datering: RICH-22340 (S3222): 2537 ± 30 BP – 800-540 v. Chr. (95,4%)



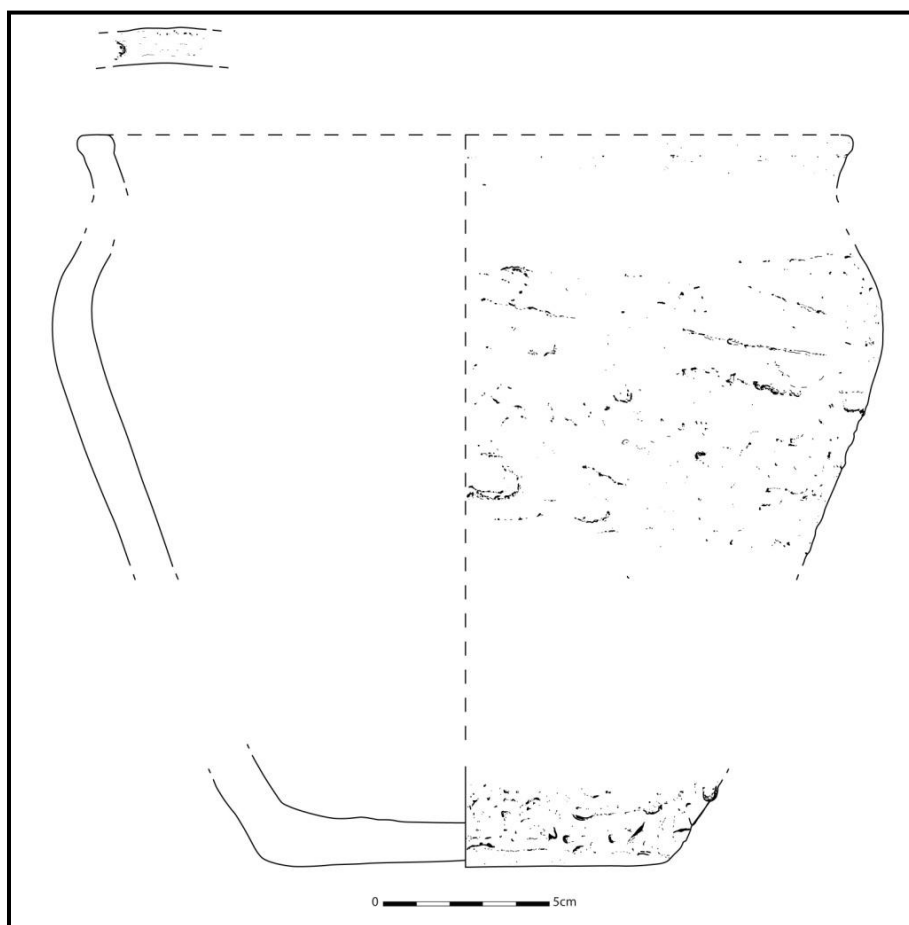
Figuur 224: Graf S3222 in vlak 4.



Figuur 225: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3222.

S3243

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragmenten met uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertop-indrukken, besmeten wandscherven en bodemfragmenten met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3) van een drieledige pot (*Harpstedt*-pot?)
- Afmetingen:
 - Hoogte: ca. 22cm
 - Randdiameter: 22cm
 - Bodemdiameter: 12cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: grove potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine buitenwand
 - Donker bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 258g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar



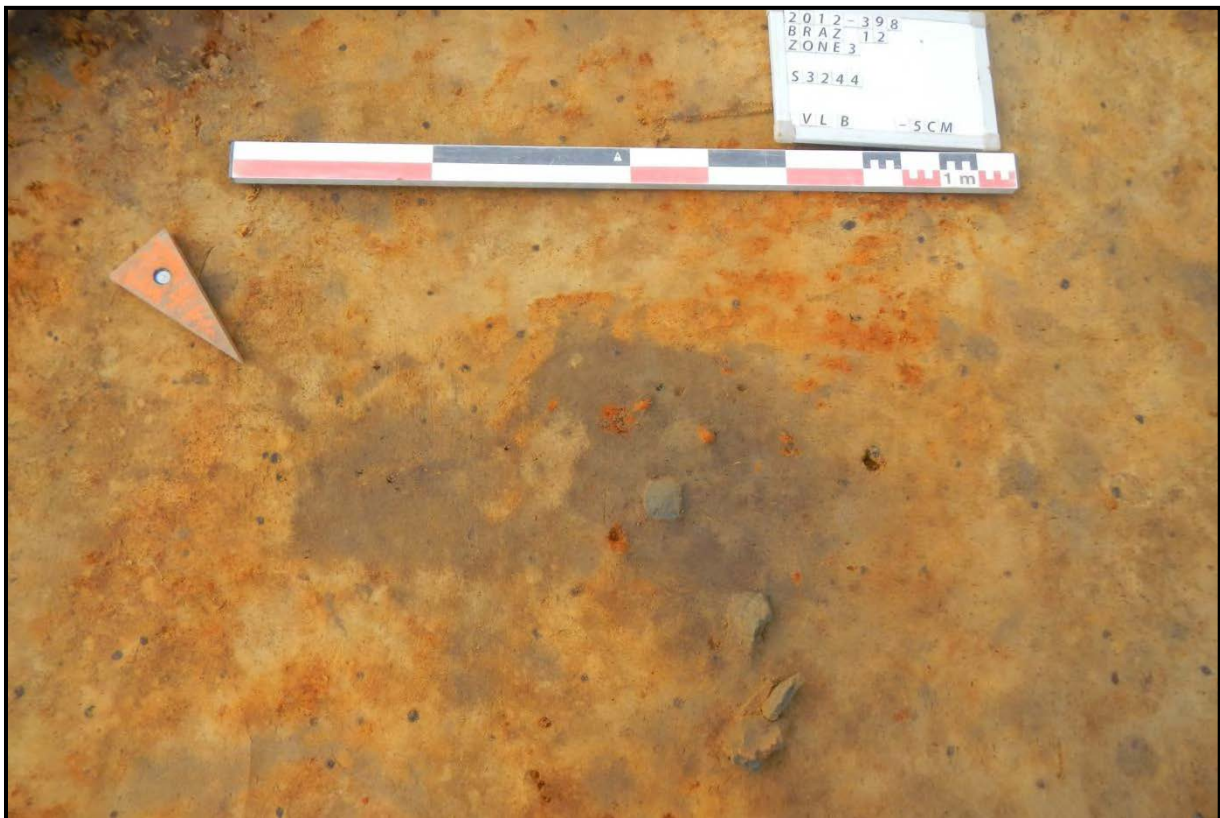
Figuur 226: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3243.



Figuur 227: Graf S3243 in vlak 3.

S3244

- Kuil: onregelmatige vorm in vlak en onregelmatige vorm in coupe
- Twee randfragmenten
- Secundair verbrand
- Verbrand bot: 1g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 228: Graf S3244 in vlak 2.

S3245

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Volledige, drieledige kom of pot (type 43) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgerond geknikte schouder, lange uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1) van *Schräghals*-type
 - Hoogte: 21,7cm
 - Randdiameter: 21 tot 22cm
 - Bodemdiameter: 6,7cm
- Wandafwerking: glad

- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 1131g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 30 tot 50 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22307 (S3245): 2519 ± 31 BP – 800-540 v.C. (95,4%)



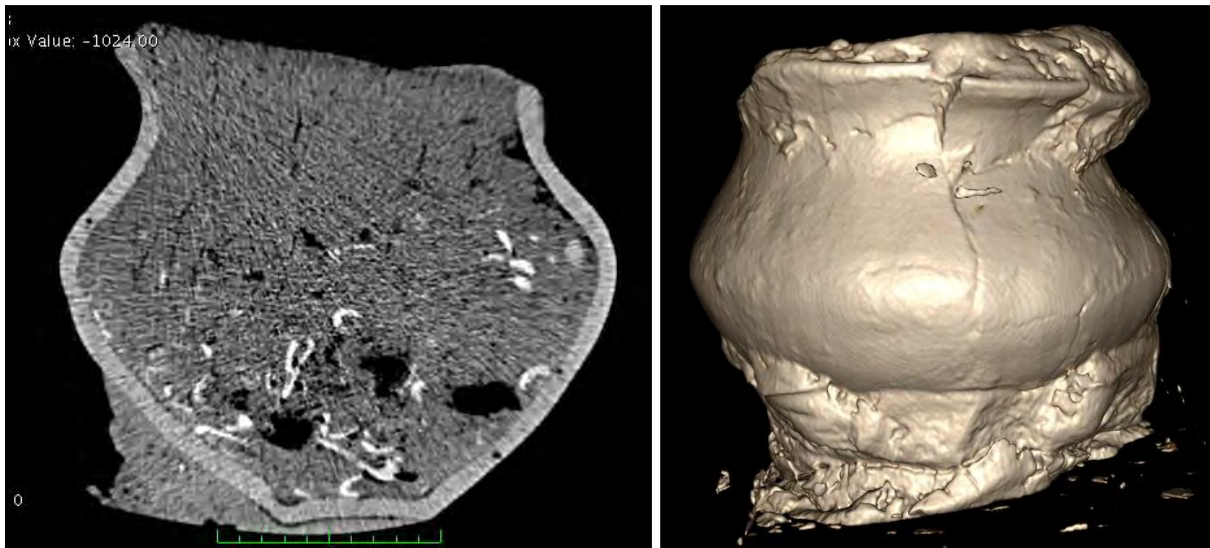
Figuur 229: Graf S3245 in vlak 3.



Figuur 230: Graf S3245 in coupe in vlak 4.



Figuur 231: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3245.



Figuur 232: 2D-beeld en 3D-beeld van de urn afkomstig uit graf S3245.

S3253

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragmenten met een hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 7,5cm
 - Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis

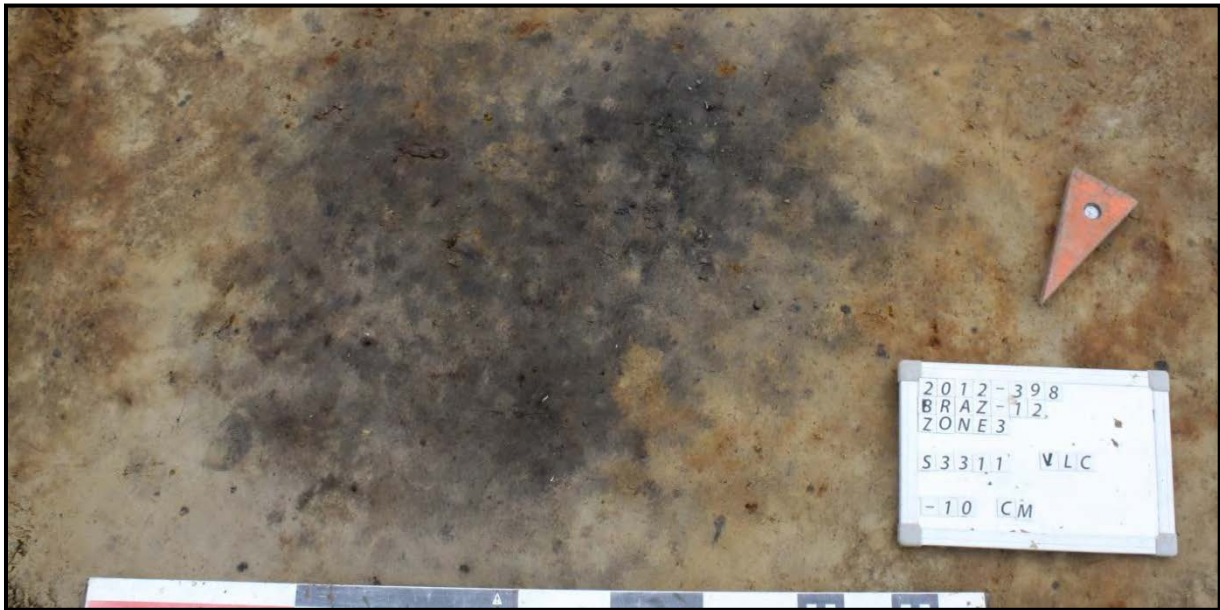
- Kleur:
 - Donkerbruine buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Donker bruingrijze kern
- Verbrand bot: 197g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 35 tot 44 jaar (man?)



Figuur 233: Graf S3253 in coupe.

S3311

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgerond rechthoekige rand (type A1), drie randfragmenten met afgeronde rand (type B2), twee bodemfragmenten met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A4) en besmeten wandscherven
- Verbrand bot: 90g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 234: Graf S3311 in vlak 3.

S3336

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3) en twee wandscherven versierd met onregelmatig patroon van groeflijnen
- Verbrand bot: 10g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



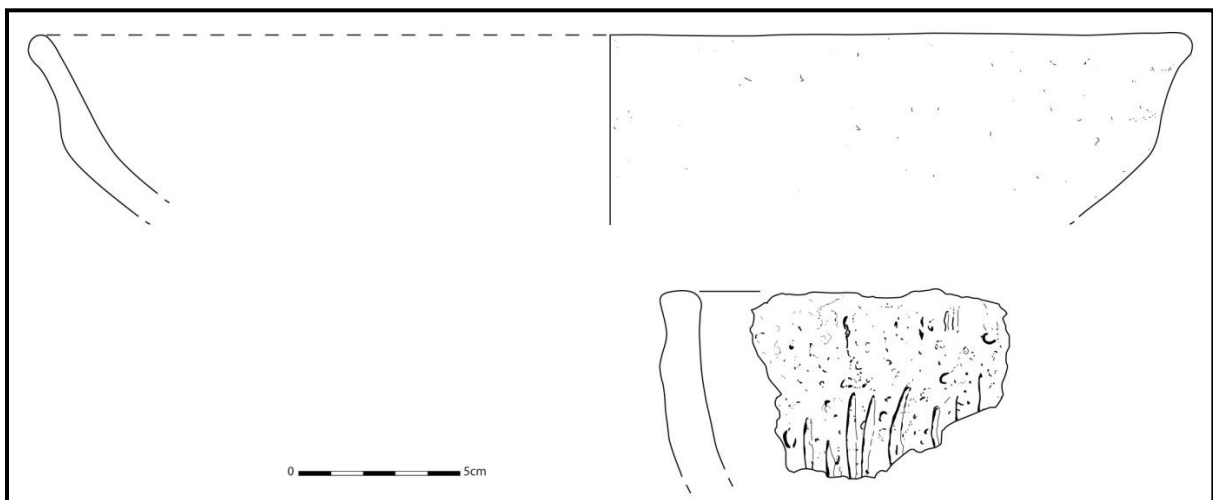
Figuur 235: Graf S3336 in vlak 3.

S3344

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgerond rechthoekige rand (type A1) met ruwe wandafwerking en magering van potgruis en organisch materiaal en randfragment met afgeronde rand (type B2) met gegladde wandafwerking en magering van potgruis van een drieledige kom of schaal
- Verbrand bot: 104g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 236: Graf S3344 in coupe in vlak 3.



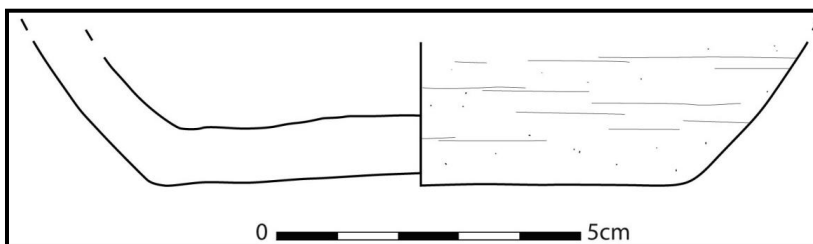
Figuur 237: Grafische weergave van de randfragmenten afkomstig uit graf S3344.

S3375

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 2,5cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruingrijze buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 414g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22422 (S3375): 2380 ± 35 BP – 730-380 v. Chr. (95,4%)



Figuur 238: Graf S3375 in het vlak.



Figuur 239: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S3375.

S3419

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1) en bodemfragment met holle bodem (grote del; type B5), mogelijk afkomstig van een *Schräghals*-pot
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 20cm
 - Bodemdiameter: 9,5cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Roodbruine buitenwand
 - Roodbruine tot grijsbruine binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 686g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 25 tot 40 jaar (vrouw)



Figuur 240: Graf S3419 in coupe in vlak 2.

S3434

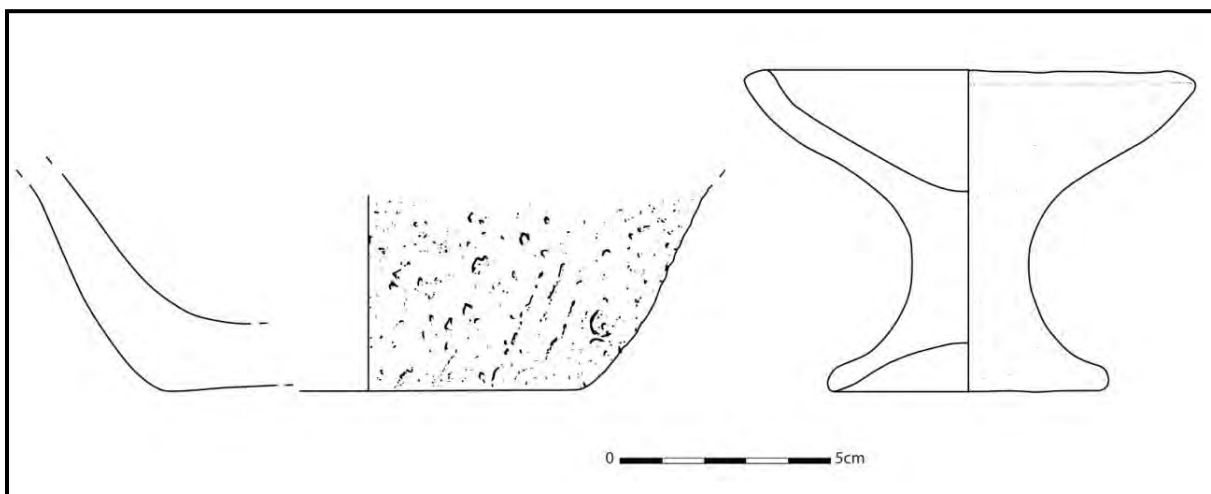
- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 5cm
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine tot grijsbruine buitenwand
 - Grijsbruine tot grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze kern
- Volledige open schaal of kom (type 3a) van het type *Eierbecher* met open voet (type B3), licht gebogen wand en afgerond rechthoekige rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 7,6cm
 - Randdiameter: 10,7cm
 - Bodemdiameter: 6,6cm
 - Sokkeldiameter: 2,8cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht bruingrijze tot grijze buitenwand
 - Licht bruingrijze tot grijze binnenwand
 - Grijs tot donkergrijs kern
- Secundair verbrande bodem
- Verbrand bot: 48g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22420 (S3434): 2633 ± 29 BP – 840-775 v. Chr. (95,4%)

Hierbij wordt opgemerkt dat de bodem van deze *Eierbecher* op voet secundair verhit is. Volgens van den Broeke (2012) hebben exemplaren op pootjes vermoedelijk dezelfde datering en functie als olielamp. Bovendien zijn dergelijke potvormen hoofdzakelijk in grafcontexten uit de vroege ijzertijd aangetroffen, waarbij de *Eierbecher* de open schaal met lobben (type 2a; *Lappenschale*) mogelijk vervangen heeft. Deze potvorm wordt ook gerelateerd aan verlichting.⁵⁷

⁵⁷ VAN DEN BROEKE 2012: 47.



Figuur 241: Graf S3434 in het vlak.



Figuur 242: Grafische weergave van het bodemfragment van de urn en de bijgift afkomstig uit graf S3434.

S3739

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verbrand bot: 5g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



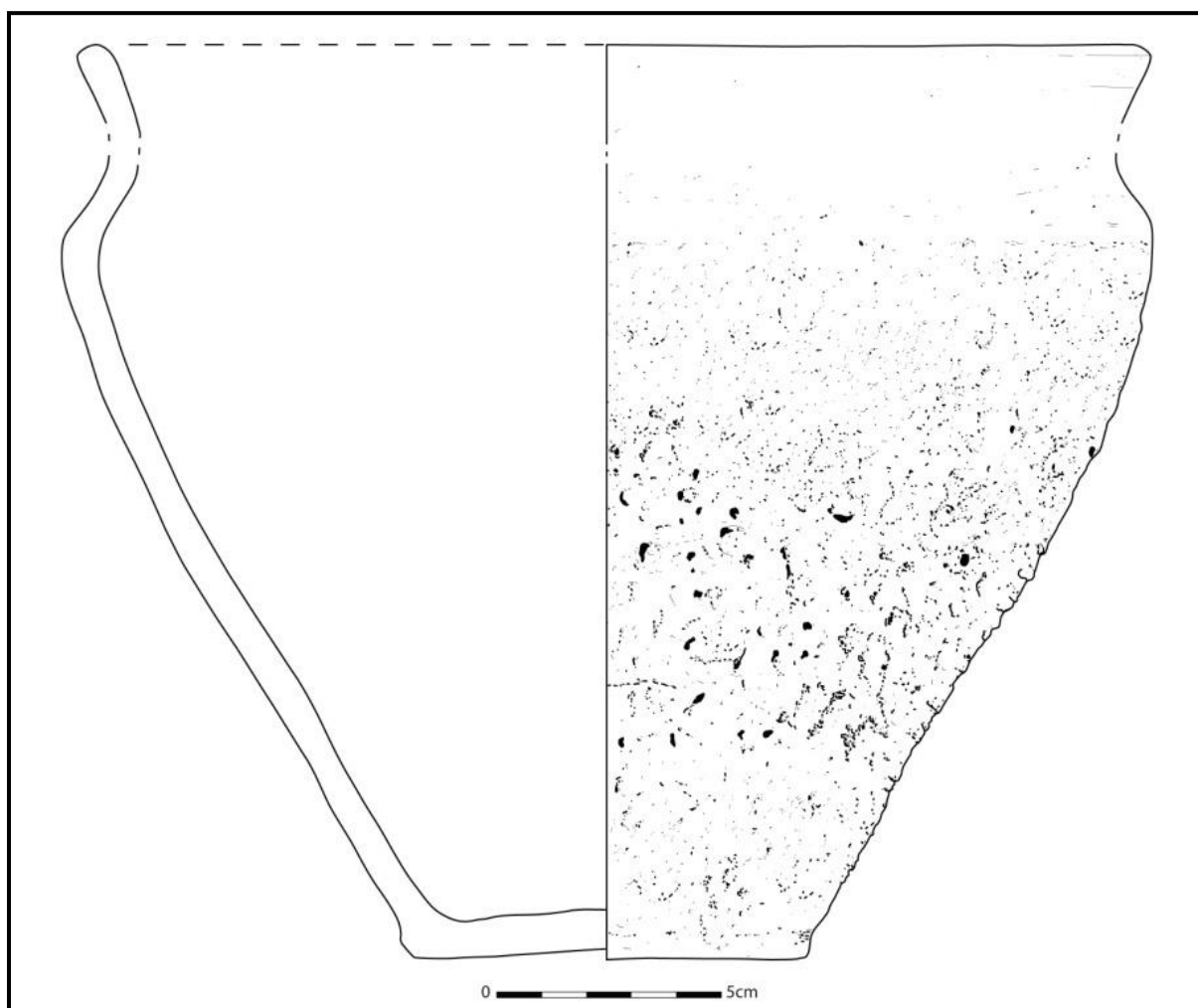
Figuur 243: Graf S3739 in vlak 2.

S3743-3744

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot van het type *Harpstedt* met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), besmeten wand, afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2)
- Afmetingen:
 - Hoogte: circa 22cm
 - Randdiameter: circa 23cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten schouder
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Geelbruine tot rozebruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Grijs kern
- Secundair verbrand
- Verbrand bot: 557g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22371 (S3743): 2431 ± 31 BP – 750-400 v. Chr. (95,4%)



Figuur 244: Graf S3743-3744 in coupe in vlak 3.



Figuur 245: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S3743-3744.

S4227

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 8cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Grijze binnenwand
 - Donkere bruingrijze kern
- Verbrand bot: 296g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 2 jaar

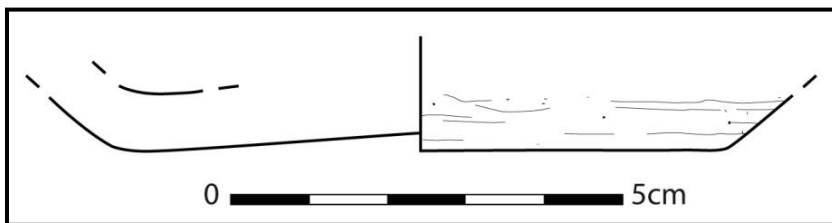


Figuur 246: Graf S4227 in coupe.

S4228

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:

- Bewaarde hoogte: 1cm
- Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruingrijze buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 31g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



Figuur 247: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4228.

S4230

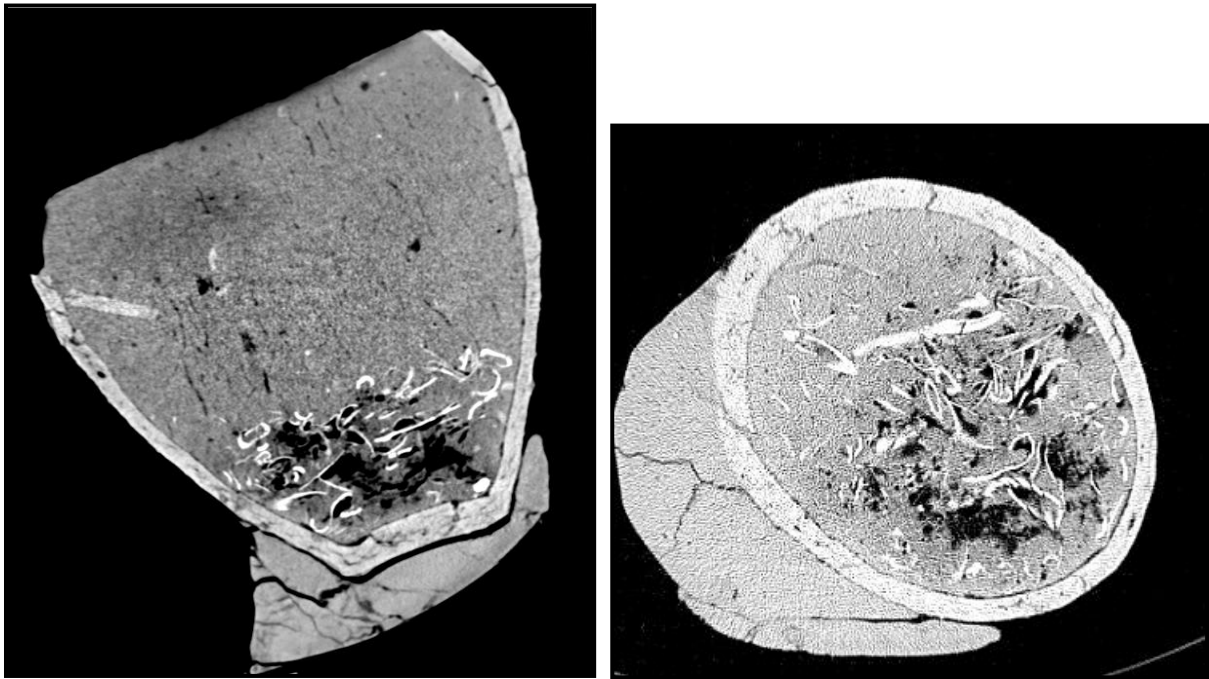
- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot van het type *Harpstedt* met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), besmeten wand, afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken
- Afmetingen:
 - Hoogte: 28,3cm
 - Randdiameter: 26cm
 - Bodemdiameter: 11cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: grove potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Licht grijsbruine kern
- Verbrand bot: 490g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 14 tot 30 jaar (vrouw)
- ¹⁴C-datering: RICH-22342 (S4230): 2521 ± 30 BP – 800-540 v.C. (95,4%)



Figuur 248: Graf S4230 in coupe in vlak 2.



Figuur 249: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4230.



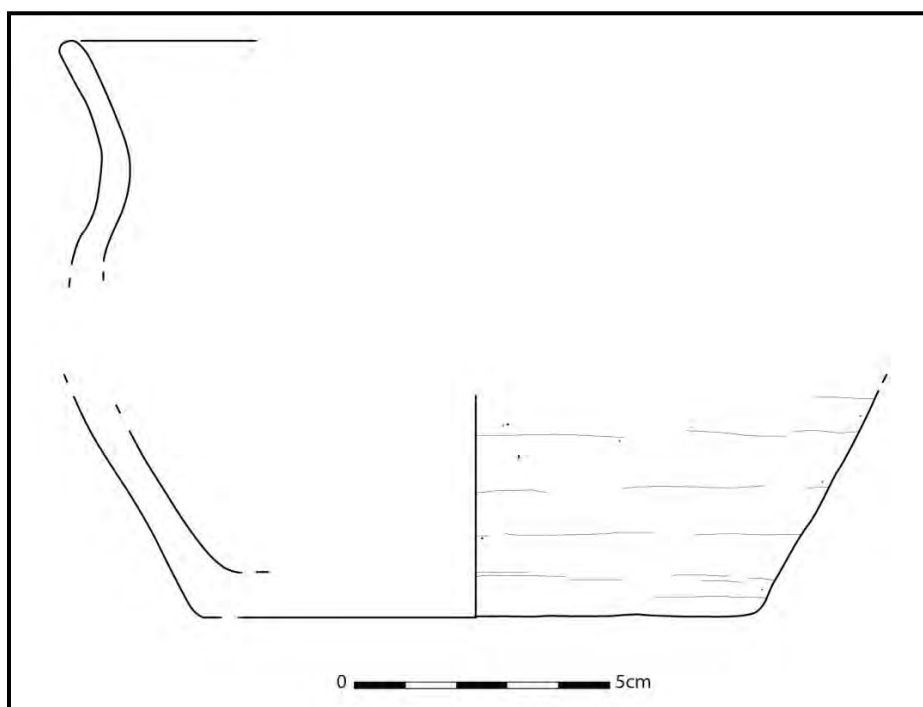
Figuur 250: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S4230.

S4231

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met lange, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1) en bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkere bruingrijze buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Donkergrijze tot grijsbruine kern
- Verbrand bot: 68g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



Figuur 251: Graf S4231 in coupe.



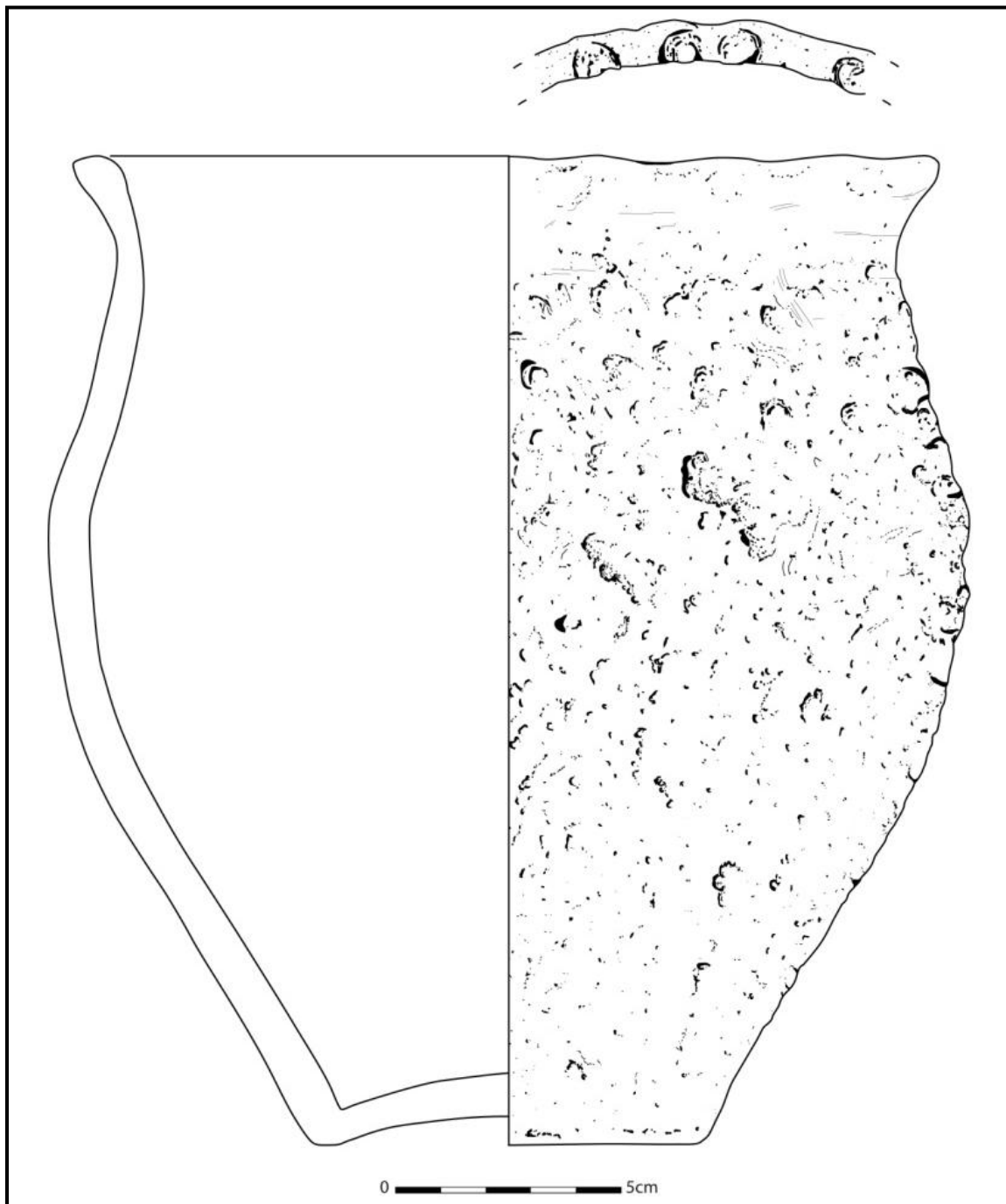
Figuur 252: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4231.

S4232-4233

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot van het type *Harpstedt* met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met holle bodem (grote del; type B5), besmeten wand, afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken
- Afmetingen:
 - Hoogte: circa 21,5cm
 - Randdiameter: 18cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: grove potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine buitenwand
 - Bruingrijze tot donkergrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 20g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 0 tot 2 jaar



Figuur 253: Graf S4232 in coupe in vlak 2.



Figuur 254: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4232-4233.

S4235

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Sterk verweerd aardewerk
- Verbrand bot: 3g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



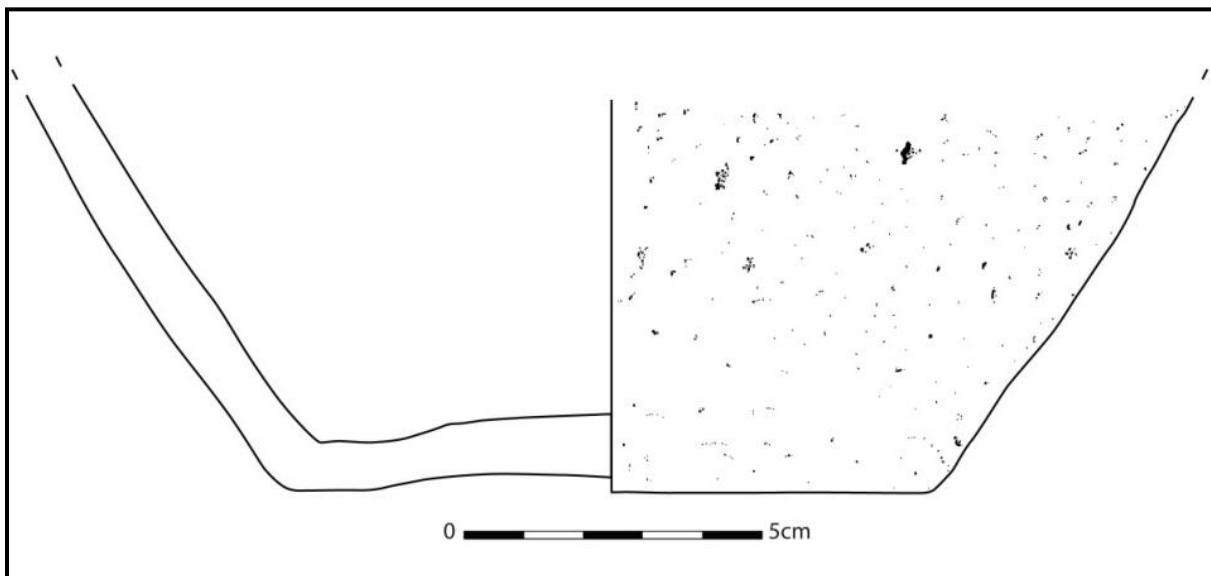
Figuur 255: Graf S4235 in vlak 2.

S4263

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad
- Wandafwerking: grove potgruis en organisch materiaal
- Kleur:
 - Oranjebruine buitenwand
 - Donkere bruingrijze binnenwand
 - Licht bruingrijze kern
- Verbrand bot: 501g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar
- ¹⁴C-datering CONDOR (S31.018): 2580 ± 30 BP – 850-550 v. Chr. (95,4%)



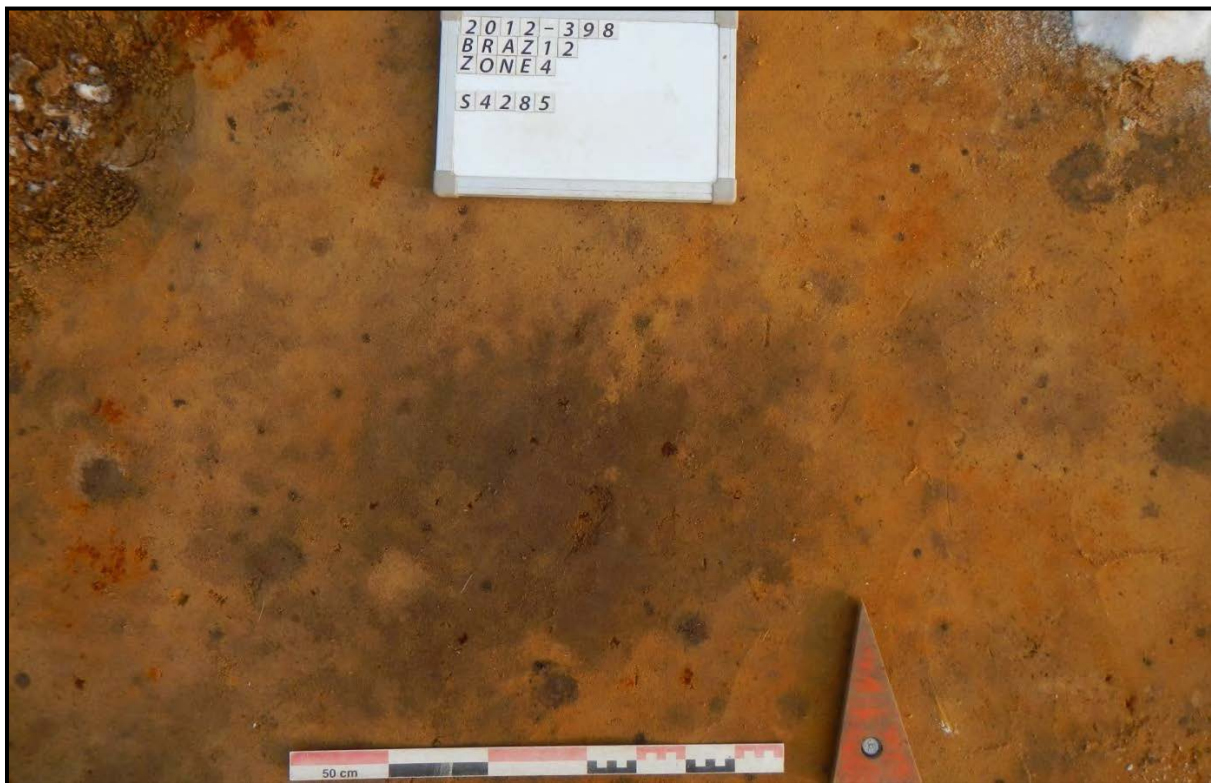
Figuur 256: Graf S31.018/S4263 in coupe in vlak 2.



Figuur 257: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S31.018/S4263.

S4285

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Verbrand bot: 9g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd rond 20 jaar



Figuur 258: Graf S4285 in vlak.

S4290

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Vrijwel volledige, driededige pot met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 19,1cm
 - Randdiameter: 22cm
 - Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine tot grijsbruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 165g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 18 tot 25 jaar (vrouw)
- ¹⁴C-datering: RICH-22351 (S4290): 2587 ± 30 BP – 820-590 v. Chr. (95,4%)



Figuur 259: Graf S4290 in coupe in vlak 2.



Figuur 260: Overzicht van botresten afkomstig uit graf S4290.



Figuur 261: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4290.



Figuur 262: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S4290.

S4332

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Verweerd bodemfragment
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: circa 7cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine tot grijsbruine buitenwand
 - Licht bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 4g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend

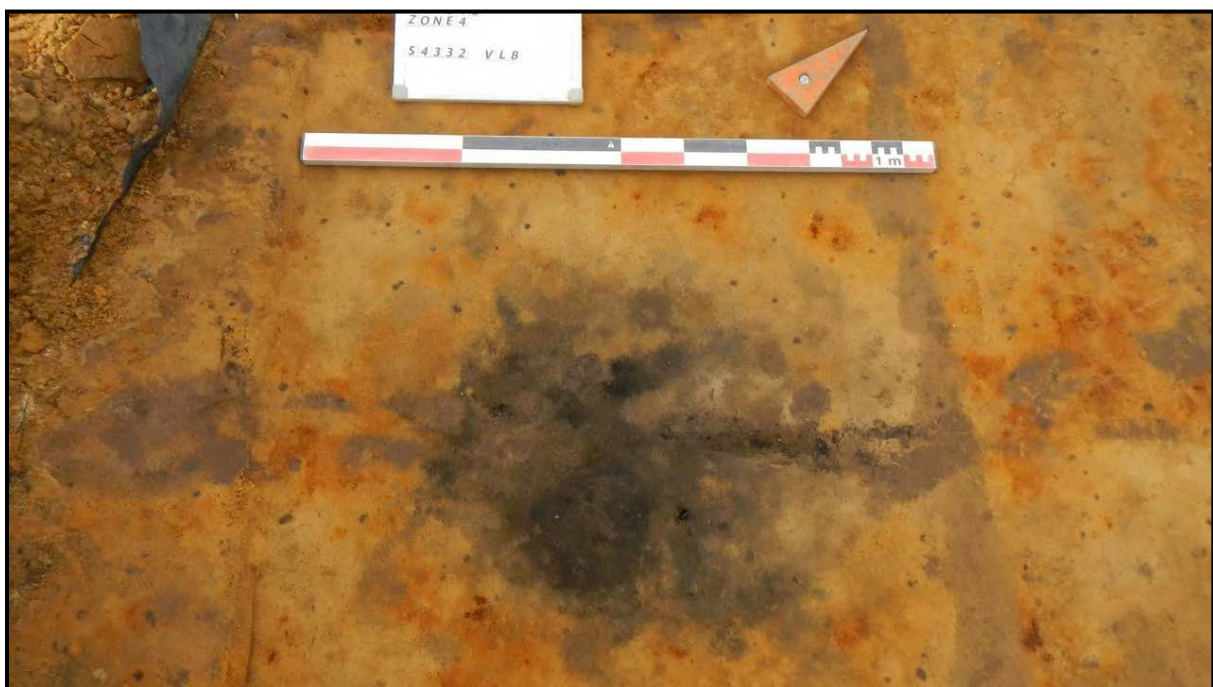
S4333-4334

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Randfragment van een drieledige kom of pot met een licht gesloten profiel met een uitstaande hals en afgeronde rand (type B2), wandfragment met afgeronde schouder en bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), vermoedelijk afkomstig van een *Schräghals*-pot
- Afmetingen:
 - Randdiameter: circa 14cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: glad

- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruine tot grijsbruine buitenwand
 - Donker bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 313g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 tot 40 jaar

S4377

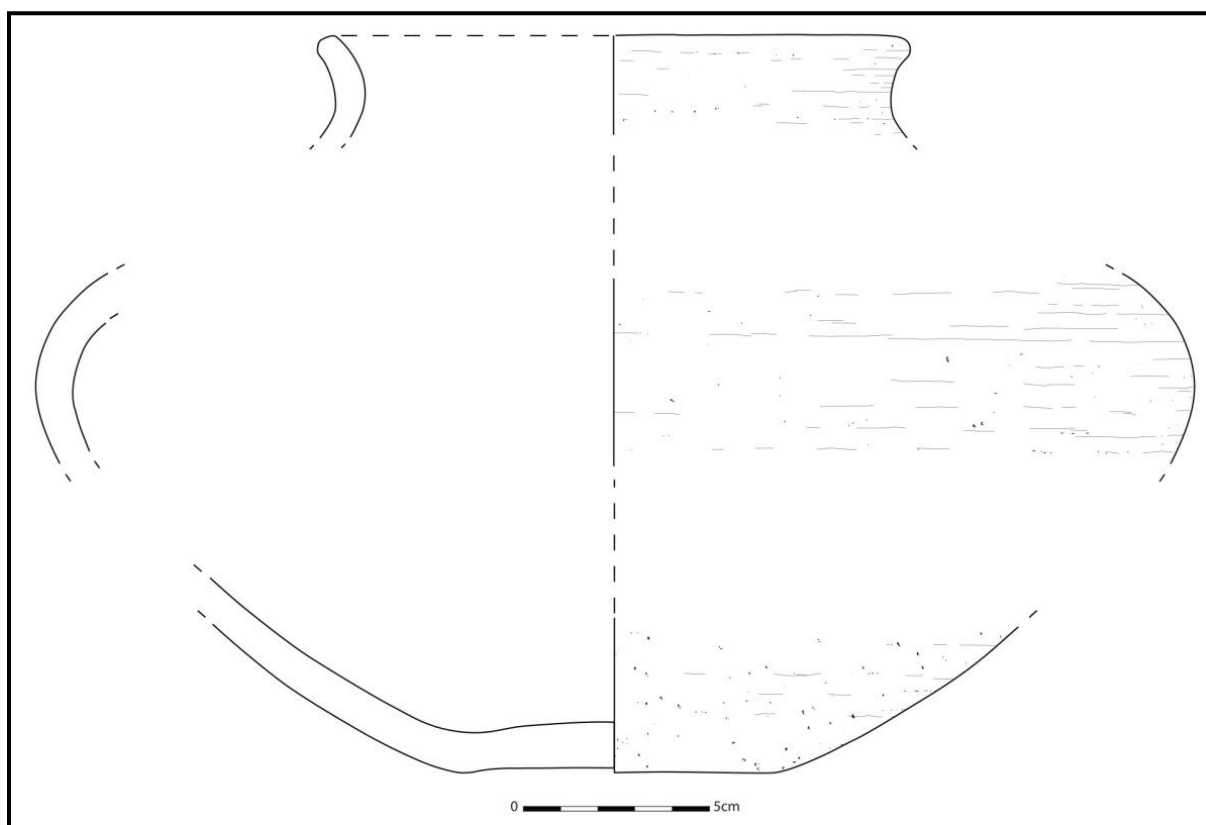
- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 7,5cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donkerbruine tot grijsbruine buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 98g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar



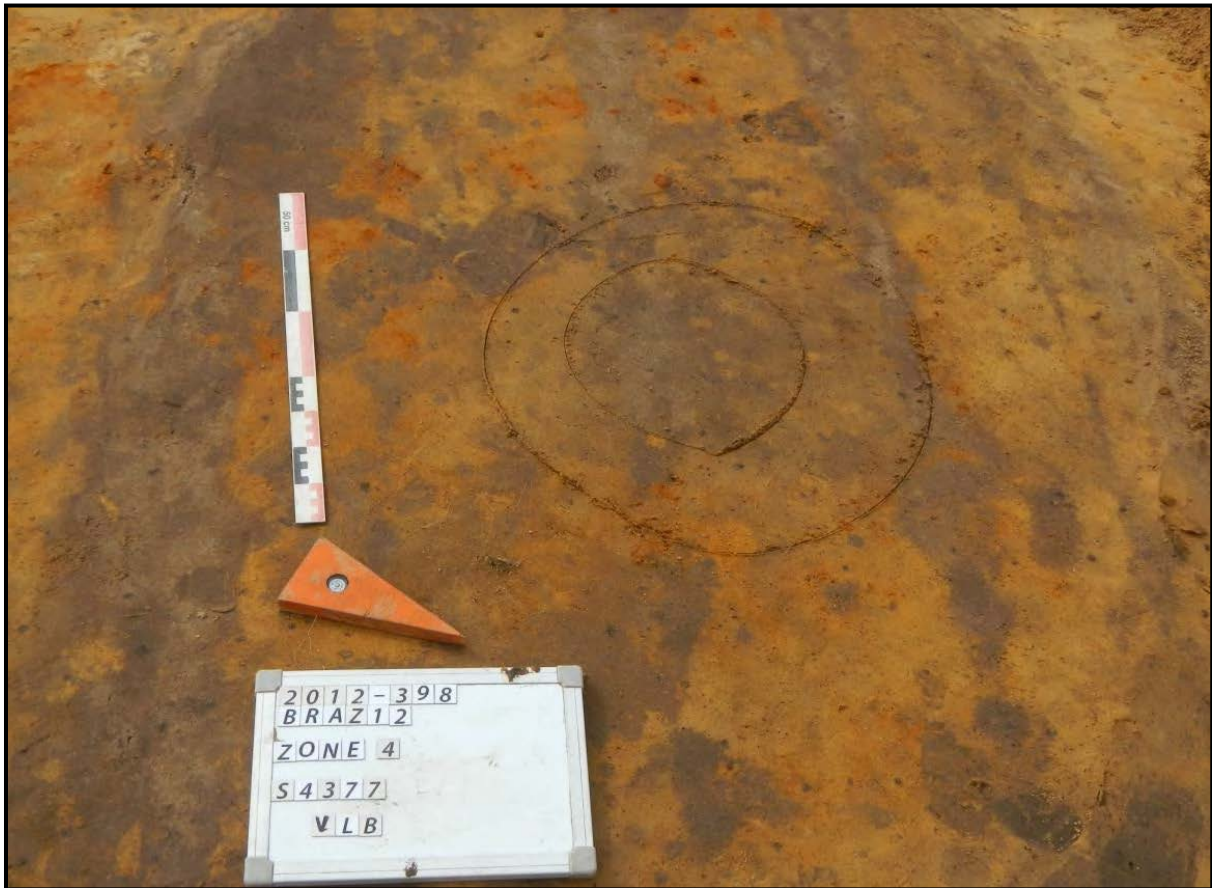
Figuur 263: Graf S4332 in vlak 2.



Figuur 264: Graf S4333-4234 in coupe in vlak 2.



Figuur 265: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4333-4334.



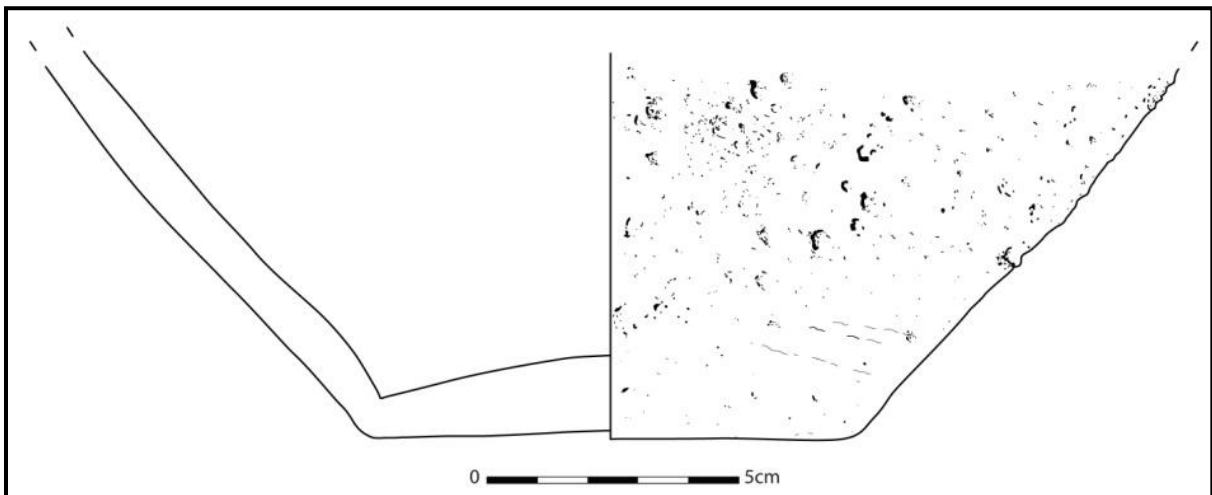
Figuur 266: Graf S4377 in vlak 2.

S4381

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 7,5cm
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Donker bruingrijze buitenwand
 - Donker bruingrijze binnenwand
 - Licht grijsbruine kern
- Verbrand bot: 178g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar (man; circa 170cm lengte)
- ¹⁴C-datering CONDOR (S29.001): 2465 ± 25 BP – 800-400 v. Chr. (95,4%)



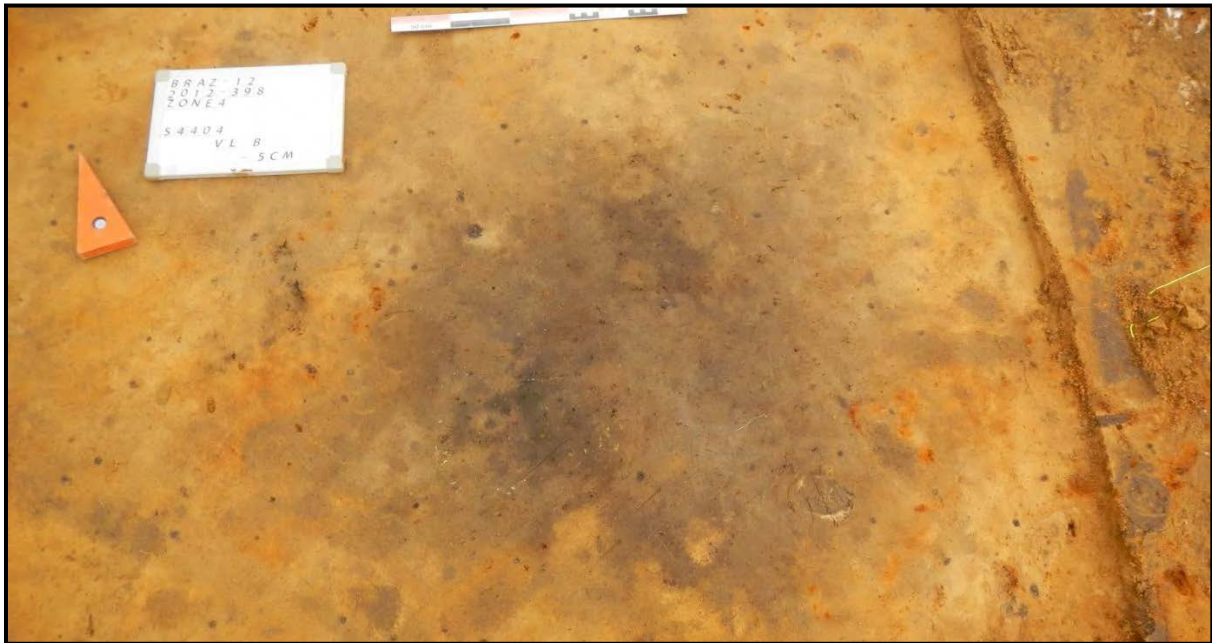
Figuur 267: Graf S29.001/S4381 in coupe.



Figuur 268: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S29.001/S4381.

S4404

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Zeer verweerd en secundair verhit aardewerk
- Verbrand bot: 7g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 20 jaar?



Figuur 269: Graf S4404 in vlak 2.

S4413

- Kuil: ovale vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruingrijze buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Volledige, drieledige kom (type 45b) van het type *Schräghals* met een gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgerond geknikte schouder, lange, rechtop staande hals en spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 14,5cm
 - Randdiameter: 20cm
 - Bodemdiameter: 8,5 cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Bruine binnenwand

- Grijze kern
 - Verbrand bot: 576g
 - Fysisch antropologisch onderzoek: 19 tot 28 jaar (man)
 - ^{14}C -datering: RICH-22354 (S4413): 2437 ± 30 BP – 760-400 v. Chr. (95,4%)



Figuur 270: Graf S4413 in coupe in vlak 2.



Figuur 271: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S4413.



Figuur 272: Overzicht van de urn afkomstig uit graf S4413 tijdens uithalen van de inhoud.



Figuur 273: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4413.

S4417

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot van het type *Harpstedt* met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertop-indrukken
- Afmetingen:
 - Hoogte: 22,9cm
 - Randdiameter: 22cm
 - Bodemdiameter: 11,5cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Grize kern

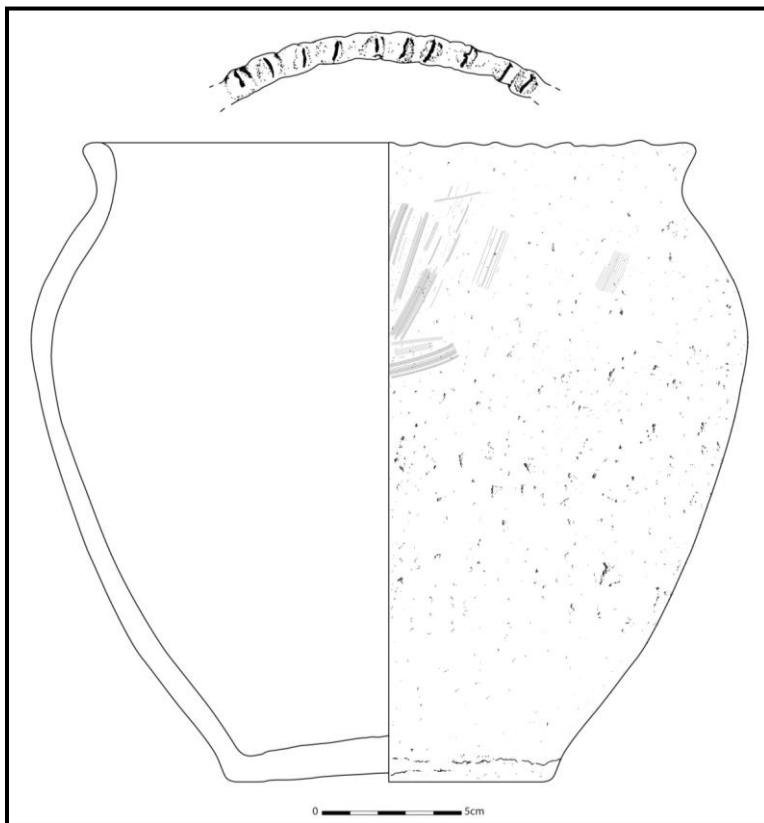
- Verbrand bot: 512g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 34 jaar (vrouw?)



Figuur 274: Graf S4417 in coupe in vlak 2.



Figuur 275: Detail van de urn in graf S4417 in coupe in vlak 2.



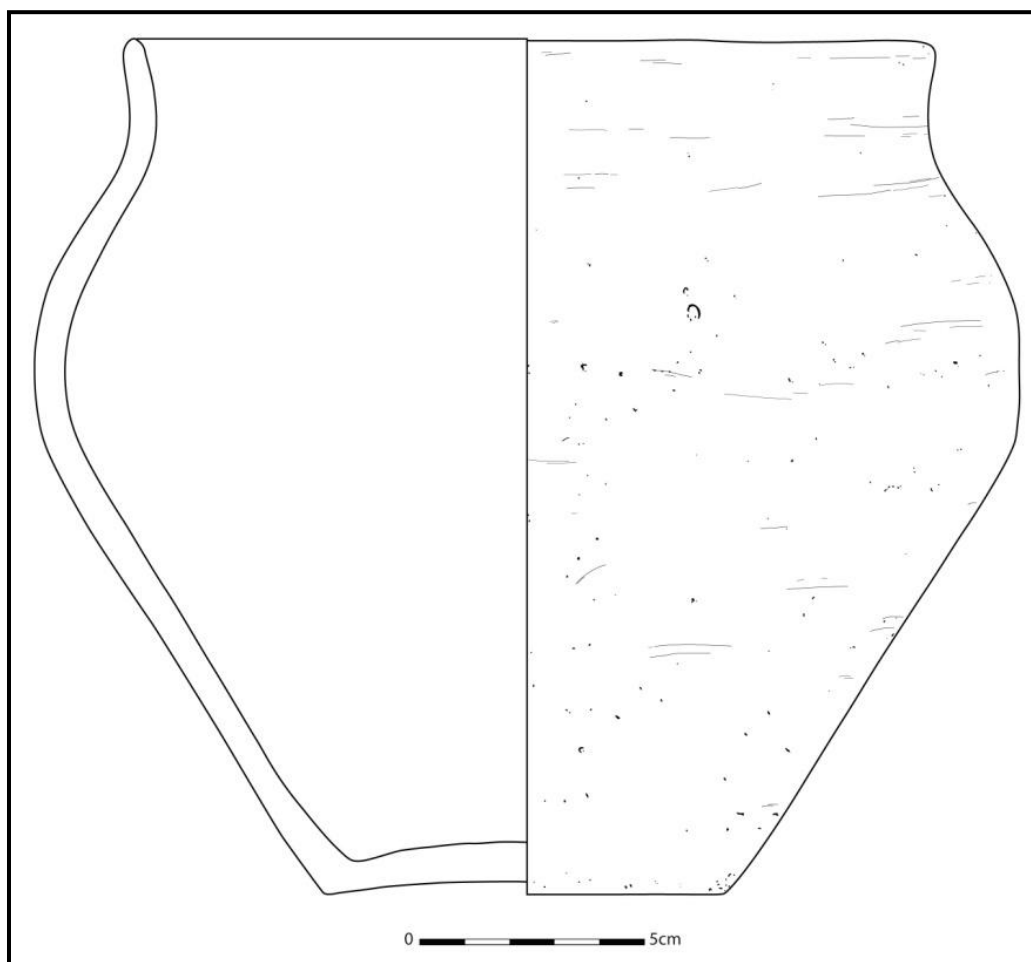
Figuur 276: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4417.

S4515

- Kuil: ronde vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Volledige, drieledige kom of pot (type 43) van het type *Schräghals* met gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 19cm
 - Randdiameter: 18cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Grijsbruine buitenwand
 - Roodbruine binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 1186g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 15 tot 24 jaar (vrouw?)



Figuur 277: Graf S4515 in coupe in vlak 2.



Figuur 278: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4515.

S4520

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) en bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3) mogelijk afkomstig van drieledige kom of pot (type 52 of 55a) met licht gesloten profiel
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 28cm
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine buitenwand
 - Donker bruingrijze binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 627g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 34 jaar (vrouw?)



Figuur 279: Graf S4520 in coupe in vlak 2.

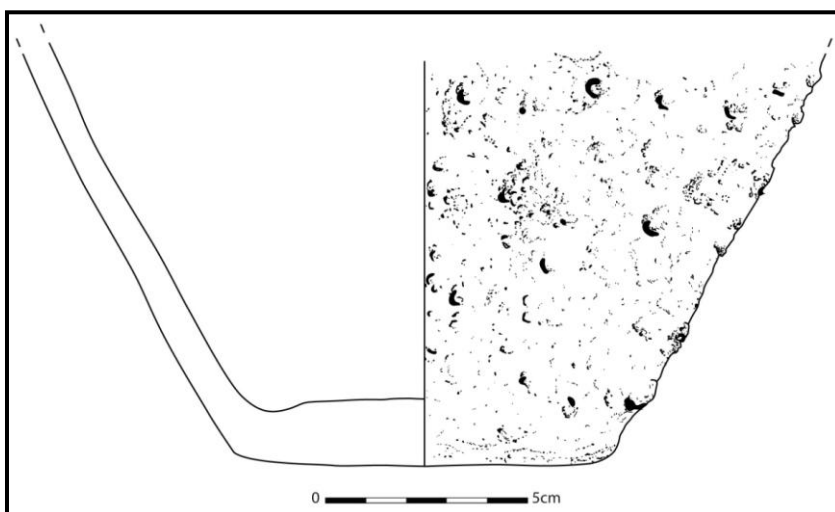
S4525

- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bewaarde hoogte: 10,2cm
 - Bodemdiameter: 9,5cm

- Wandafwerking: besmeten
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Oranjebruine tot grijsbruine buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 692g en 8g dierlijk verbrand bot (middelgroot zoogdier)
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 34 jaar (vrouw)
- Datering: RICH-22369 (S4525): 2743 ± 29 BP -970- 810 v. Chr. (95,4%)



Figuur 280: Graf S4525 in coupe in vlak 2.



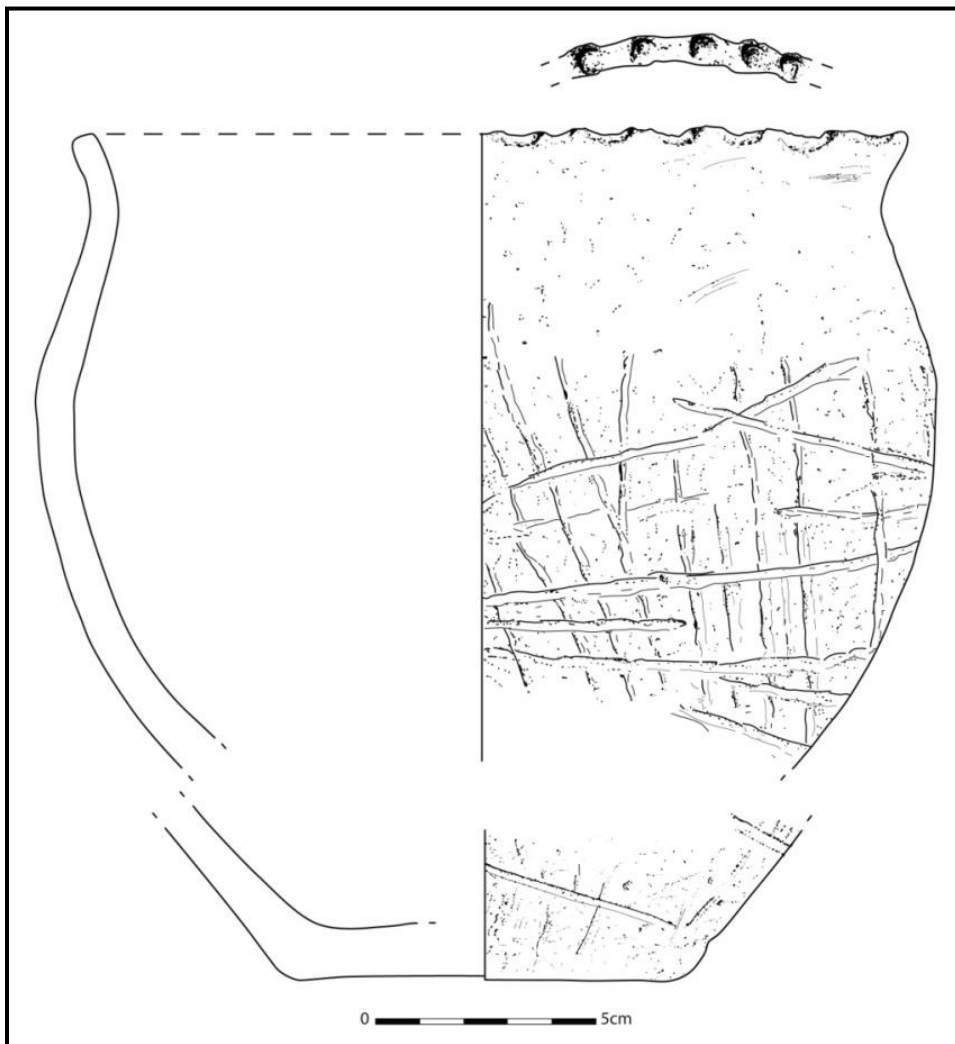
Figuur 281: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S4525.

S4526

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, driedelige kom of pot (type 52 of 55a) met licht gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), wand versierd met onregelmatig patroon van groeflijnen, afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken
- Afmetingen:
 - Randdiameter: 19cm
 - Bodemdiameter: 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Grijs tot donkergrijs binnenwand
 - Donkergrijs kern
- Verbrand bot: 370g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 34 jaar (vrouw?)
- ¹⁴C-datering: RICH-22304 (S4526): 2477 ± 34 BP – 780-430 v. Chr. (95,4%)



Figuur 282: Detail van de urn in graf S4526 in coupe in vlak 2.



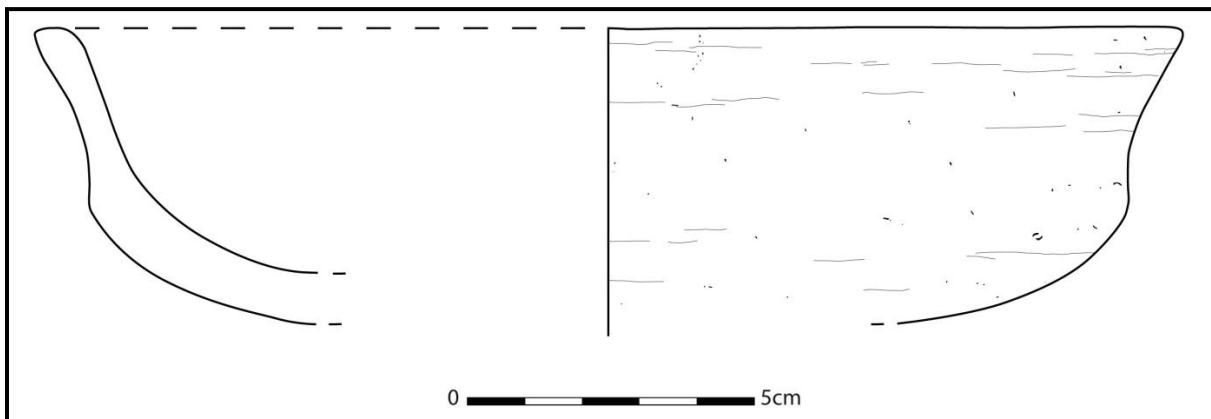
Figuur 283: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S4526.

S4531

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment van een drieledige schaal of kom (type 13) met een afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Randdiameter: circa 20cm
- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Bruine binnenwand
 - Grijsbruine kern



Figuur 284: Graf S4531 in coupe.



Figuur 285: Grafische weergave van het randfragment afkomstig uit graf S4531. Mogelijk betreft dit een residueel fragment uit de midden-ijzertijd, toebehorend aan de woning die hier ingepland werd.

S4540

- Kuil: ronde vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Randfragment met afgeronde tot spitse rand (type A1) en bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichte grijsbruine buitenwand
 - Donker grijsbruine buitenwand
 - Grijsze kern

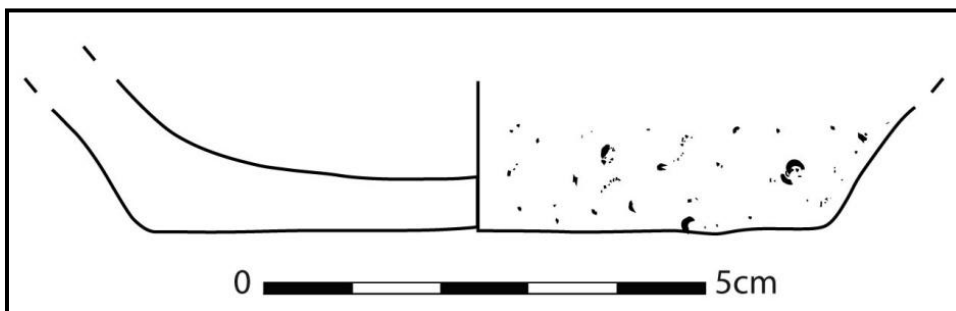
- Verbrand bot: 972g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 40 jaar (vrouw?)



Figuur 286: De urn in graf S4540 in vlak 2.

S13030

- Kuil: ronde vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 7,5cm
- Wandafwerking: ruwwandig
- Magering: potgruis en organisch materiaal
- Kleur:
 - Grijsbruine tot bruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 1g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd onbekend



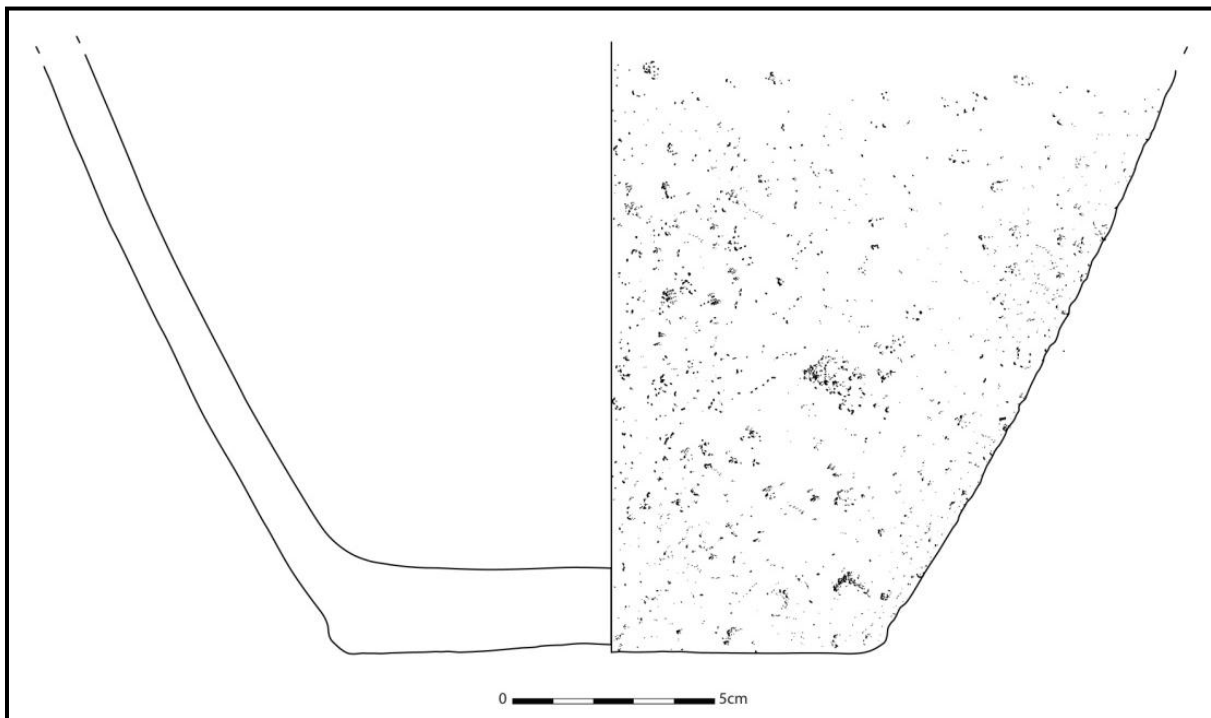
Figuur 287: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S13030.

S13040

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 13,5cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Donker bruingrijze binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 344g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 12 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22310 (S13040): 2487 ± 30 BP – 780-480 v. Chr. (95,4%)



Figuur 288: Detail van de urn in graf S13040 in coupe in vlak 2.



Figuur 289: Grafische weergave van de bodemfragmenten afkomstig uit graf S13040.

S13043

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, drieledige pot van het type *Harpstedt* met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), besmeten wand, afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken
- Afmetingen:
 - Hoogte: 16,7cm
 - Randdiameter: 19cm
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis en organisch materiaal
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Donker grijsbruine binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Verbrand bot: 230g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 5 jaar
- Datering: RICH-22308 (S13043): 2553 ± 31 BP – 810-540 v. Chr. (95,4%)



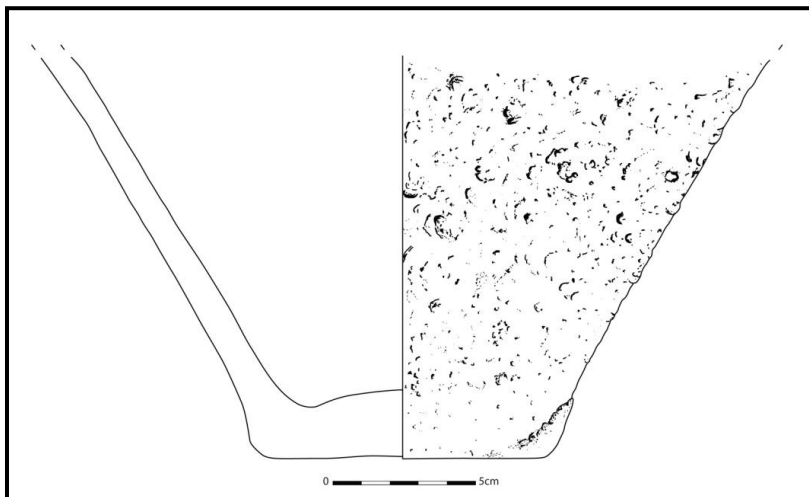
Figuur 290: Detail van de urn in graf S13043 in coupe in vlak 2.



Figuur 291: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S13043.

S13294

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis en organisch materiaal
- Kleur:
 - Oranjebruine buitenwand
 - Bruingrijze binnenwand
 - Donker bruingrijze kern
- Verbrand bot: 279g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 4 tot 8 jaar



Figuur 292: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S13294.

S13451

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en coupe
- Vrijwel volledige, drieledige kom (type 53) van het type *Schräghals* met een licht gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 19,6cm
 - Randdiameter: 23,5cm
 - Bodemdiameter: 8cm

- Wandafwerking: glad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Licht grijsbruine binnenwand
 - Bruingrijze kern
- Verbrand bot: 446g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 9 tot 11 jaar
- Datering: RICH-22297 (S13451): 2587 ± 31 BP – 820-590 v. Chr. (95,4%)



Figuur 293: Graf S13451 in coupe in vlak 2.



Figuur 294: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S13451.



Figuur 295: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S13451.

S13460

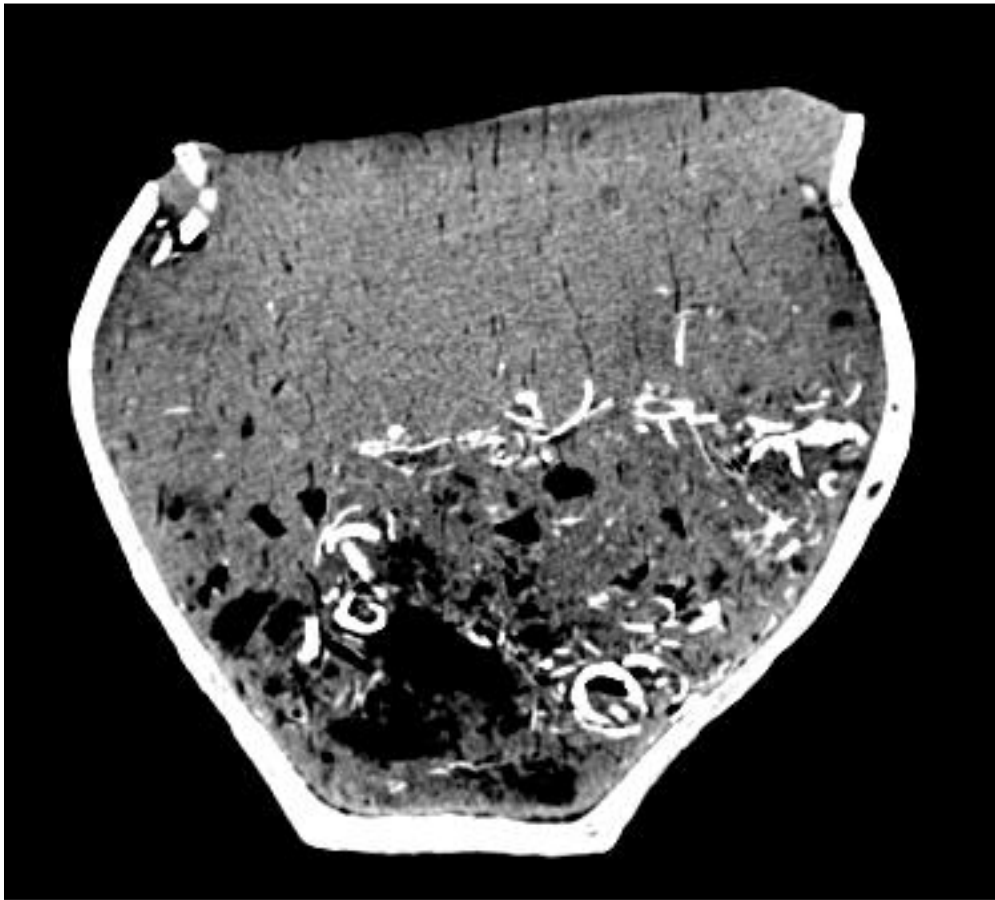
- Kuil: ronde vorm in vlak en afgerond rechthoekige vorm in coupe
- Vrijwel volledige, driedelige pot met licht gesloten profiel (type 55a) met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), afgeronde schouder, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen:
 - Hoogte: 22,8cm
 - Randdiameter: 21cm
 - Bodemdiameter 9cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine tot grijsbruine buitenwand
 - Licht bruingrijze tot donkergrijze binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 755g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 12 tot 20 jaar
- Datering: RICH-22309 (S13460): 2507 ± 30 BP – 790-530 v. Chr. (95,4%)



Figuur 296: Zicht op de urn in graf S13460 in coupe in vlak 2.



Figuur 297: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S13460.



Figuur 298: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S13460.

S13555

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Randfragment met afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken en bodemfragmenten met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3) met besmeten wand, mogelijk afkomstig van *Harpstedt*-pot
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 9,5cm
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Lichtbruine buitenwand
 - Bruine tot donkergrijze binnenwand
 - Donkergrijze kern
- Verbrand bot: 172g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 2 tot 4 jaar



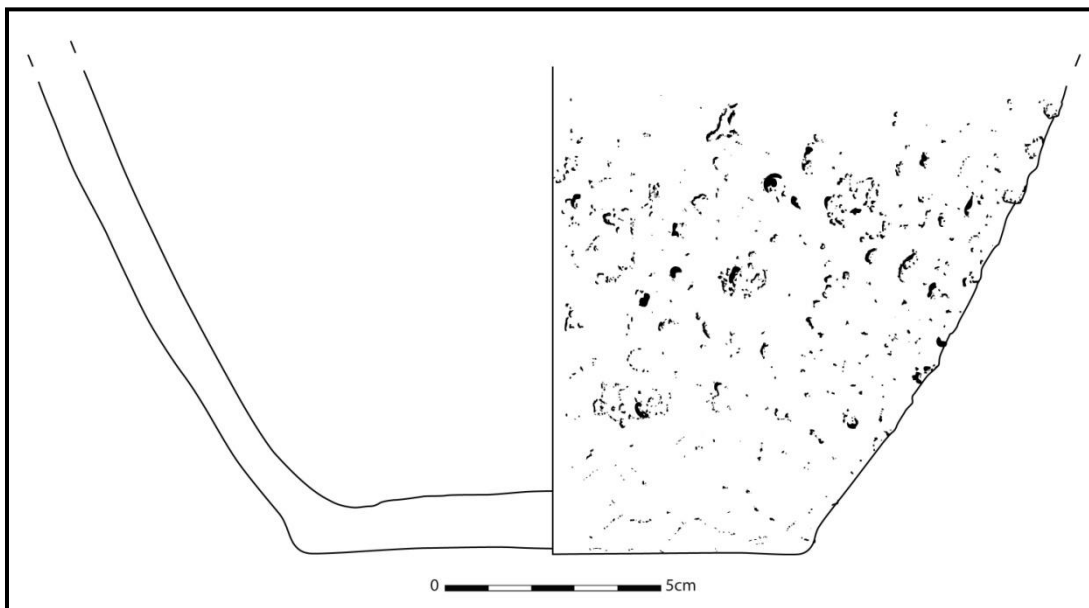
Figuur 299: Graf S13555 in coupe in vlak 2.

S13590

- Kuil: ronde vorm in vlak en ondiep bewaard in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 12 centimeter
- Wandafwerking: geglad met besmeten wand
- Magering: grove potgruis en organisch materiaal
- Kleur:
 - Lichtbruine buitenwand
 - Grijs binnenwand
 - Donkergrijs kern
- Verbrand bot: 644g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 40 jaar (man?)



Figuur 300: Graf S13590 in coupe in vlak 2.



Figuur 301: Grafische weergave van het bodemfragment afkomstig uit graf S13590.

S13600

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Zeer verweerd aardewerk
- Verbrand bot: 13g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 10 tot 30 jaar



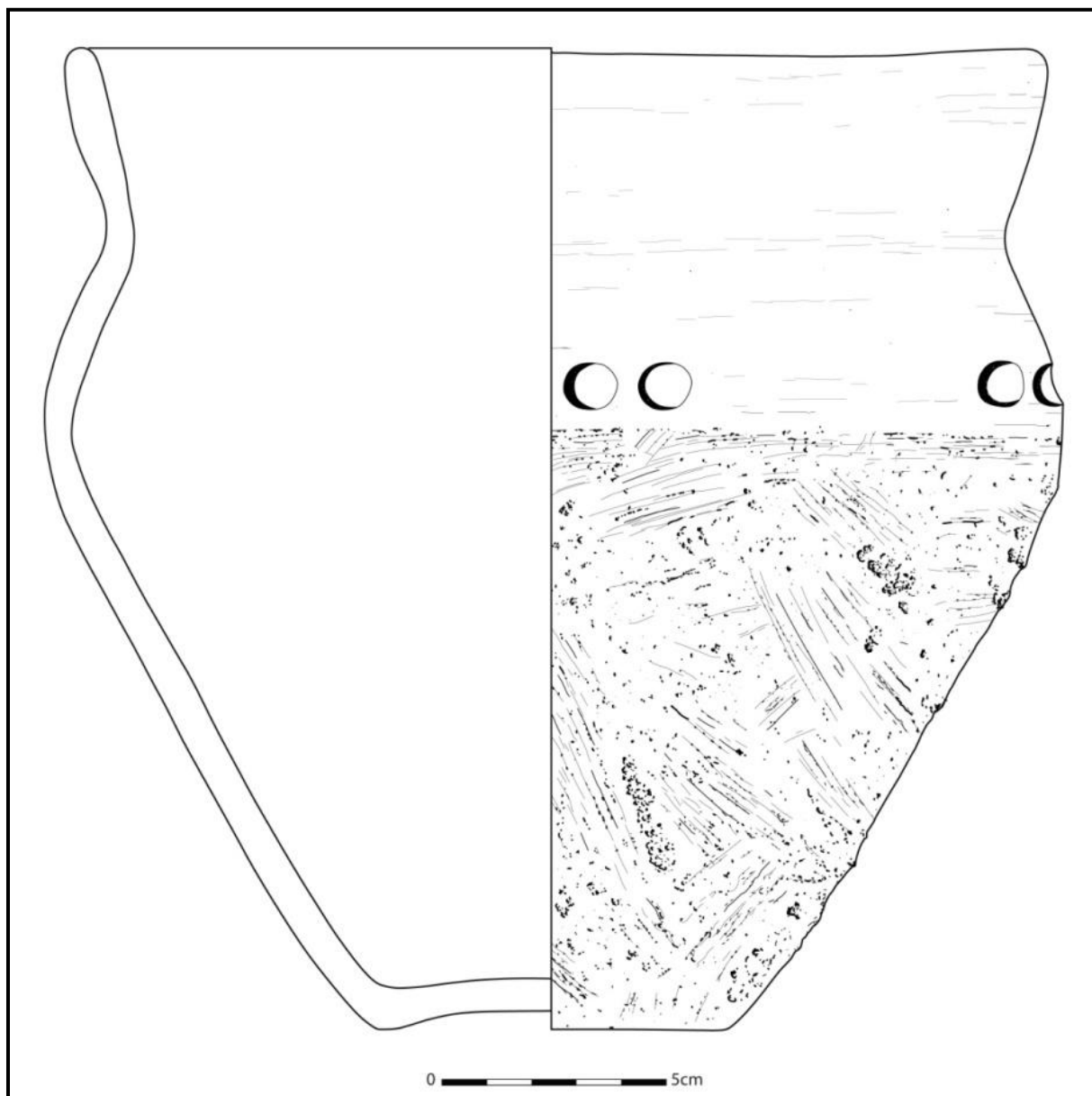
Figuur 302: Graf S13600 in vlak 2.

S13601

- Kuil: ronde vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Vrijwel volledige, driedelige kom of pot (type 43) van het type *Schräghals* met licht gesloten profiel met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3), besmeten wand, afgerond geknikte schouder met gepaarde dellen (1cm diameter), uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand (type A1)
- Afmetingen
 - Hoogte: 21,8cm
 - Randdiameter: 22,5cm
 - Bodemdiameter: 8cm
- Wandafwerking: glad met besmeten wand
- Magering: potgruis
- Kleur:
 - Bruingrijze buitenwand
 - Donkergrijze binnenwand
 - Grijsbruine kern
- Verbrand bot: 245g

- Fysisch antropologisch onderzoek: 23 tot 43 jaar (vrouw?)
- ¹⁴C-datering: RICH-22302 (S13601): 2438 ± 34 BP – 760-400 v. Chr. (95,4%)

Hierbij wordt opgemerkt dat versiering met grote dellen (meer dan 8mm diameter) als gespatieerde, individuele elementen of als gegroepeerde elementen van twee tot zeven indrukken hoofdzakelijk aangebracht zijn op de schouder van potten uit de vroege ijzertijd en meer bepaald op urnen. Tijdens de late ijzertijd en vroege Romeinse periode wordt deze decoratie opnieuw toegepast maar vooral als gegroepeerde dellen.⁵⁸



Figuur 303: Grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S13601.

⁵⁸ VAN DEN BROEKE 2012: 119-120.



Figuur 304: Graf S13601 in coupe in vlak 2.



Figuur 305: Overzicht en detail van de urn afkomstig uit graf S13601.

S13651

- Kuil: ovale vorm in vlak en ovale vorm in coupe
- Bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3)
- Afmetingen:
 - Bodemdiameter: 10cm
- Wandafwerking: geglad met grof besmeten wand
- Magering: grove potgruis
- Kleur:
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Grijsbruine binnenwand
 - Grijs kern
- Verbrand bot: 448g
- Fysisch antropologisch onderzoek: leeftijd 25 tot 40 jaar
- ¹⁴C-datering: RICH-22301 (S13651): 2485 ± 31 BP -780-480 v. Chr. (95,4%)



Figuur 306: Graf S13651 in coupe in vlak 3.

S15051

- Kuil: afgerond rechthoekige vorm in vlak en in coupe
- Vrijwel volledige, driedelige pot met bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand (type A3) en afgeronde schouder
- Afmetingen
 - Bodemdiameter: 8,5cm
- Wandafwerking: geglad
- Magering: potgruis
- Kleur
 - Licht grijsbruine buitenwand
 - Licht bruingrijze binnenwand
 - Donker bruingrijze kern
- Verbrand bot: 1431g
- Fysisch antropologisch onderzoek: 20 tot 40 jaar (man)
- ¹⁴C-datering: RICH-22306 (S15051): 2453 ± 31 BP – 760-410 v. Chr. (95,4%)



Figuur 307: Graf S15051 in coupe.



Figuur 308: 2D-beeld van de urn afkomstig uit graf S15051.



Figuur 309: Overzicht en grafische weergave van de urn afkomstig uit graf S15051.

6.3.3.2.2. Beenderpakgraven

Ter hoogte van de centrale zone zijn twee grafkuilen met crematieresten aangetroffen (S3347 en S4350) die als beenderpakgraven beschouwd worden naar het type C in het onderzoek van De Mulder (2011). Deze begraving wordt gekenmerkt door depositie van een concentratie verbrand bot en houtskool in de grafkuil, mogelijk in een organisch recipiënt.

Grafkuil S3347 heeft een ronde vorm van ongeveer 90cm bij 85cm in het vlak en een onregelmatige aflijning tot 21cm diep in coupe. De vulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs en grijsbruin zand, waarbij een concentratie van verbrand bot en houtskoolfragmenten aangetroffen is op de bodem ter hoogte van de noordwestelijke zone. Uit de opvulling zijn enkele potscherven uit handgevormde waar verzameld, die echter zeer verweerd of secundair verhit zijn. De ^{14}C -datering van een staal (RICH-22298: 2526 ± 31 BP) komt uit op een periode tussen 800 en 540 v. Chr. (95,4%) en situeert het spoor in de vroege ijzertijd.



Figuur 310: Graf S3347 in het vlak.



Figuur 311: Graf S4350 in het vlak en in coupe met detail van crematieresten.



Figuur 312: Lengteprofiel van graf S4350 met detail van crematieresten.

Grafkuil S4350 heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 140cm bij 100cm in het vlak en een afgerond rechthoekige aflijning tot 15cm diep in coupe. De vulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijsbruin zand met houtskool, waarbij een concentratie van verband bot en houtskoolfragmenten aangetroffen is op de bodem ter hoogte van de noordwestelijke zone. In totaal is 451g verbrand bot verzameld, dat toegeschreven kan worden aan een volwassen persoon tussen 20 en 40 jaar. Daarnaast is 1g dierlijk verbrand bot aangetroffen van een onbepaald middelgroot zoogdier. De ¹⁴C-datering van een staal (RICH-22303: 2558 ± 30 BP) komt uit op een periode tussen 810 en 550 v. Chr. (95,4%) en situeert het spoor in de vroege ijzertijd.

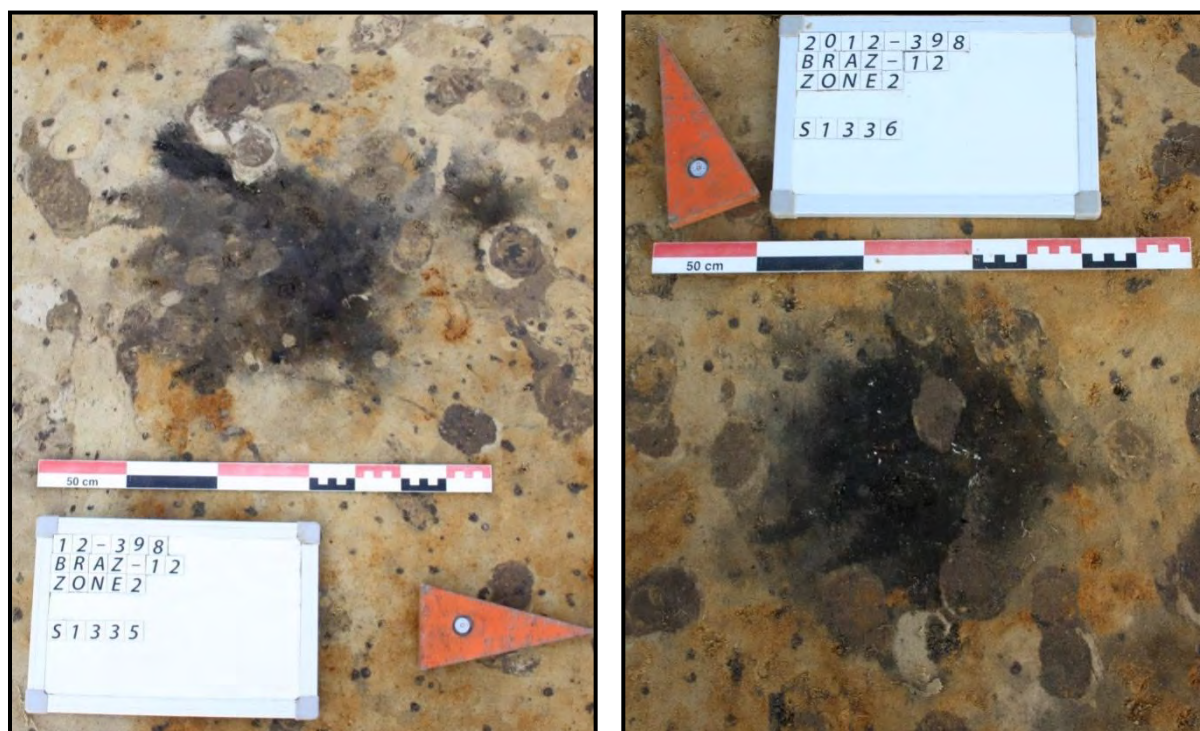
6.3.3.2.3. Uitstrooiing

Ter hoogte van de noordoostelijke zone bevindt zich een grafmonument met palenkrans (structuur 2.29), waarvan twee paalkuilen (S1335 en S1336) zich onderscheiden van de rest. Op de bodem van deze paalkuilen zijn namelijk crematieresten teruggevonden die als een pakket van verbrand bot bijgezet zijn in een kuil naar het type G in het onderzoek van De Mulder (2011).

Paalkuil S1335 heeft een ronde vorm van 34cm diameter in het vlak en een ovale aflijning tot 13cm diep in coupe. De opvulling bestaat uit een vrij homogeen pakket van lichtgrijs zand, dat oversneden wordt door een houtskoolrijk pakket van donkergrijs zand met verbrand bot.

Paalkuil S1336 heeft een ronde vorm van 32cm diameter in het vlak en ovale aflijning tot 20cm diep in coupe. De opvulling van dit spoor is vergelijkbaar met de vulling van paalkuil S1335. Hierdoor wordt vermoed dat in de uitgraafkuil van beide palen de crematieresten geplaatst zijn.

De ¹⁴C-datering van een botstaal (RICH-22419: 2681 ± 43 BP) en de ¹⁴C-datering van een houtskoolstaal (RICH-22502: 2693 ± 31 BP) komen uit op een periode tussen 895 en 805 v. Chr. (95,4%) en situeren het graf in de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd, wat een *terminus ante quem* verschaft voor de oprichting van het grafmonument met palenkrans.



Figuur 313: Paalkuilen S1335 en S1336 in het vlak.



Figuur 314: Paalkuil S1335 in coupe tot op vlak 2.



Figuur 315: Paalkuil S1336 in coupe tot op vlak 3.

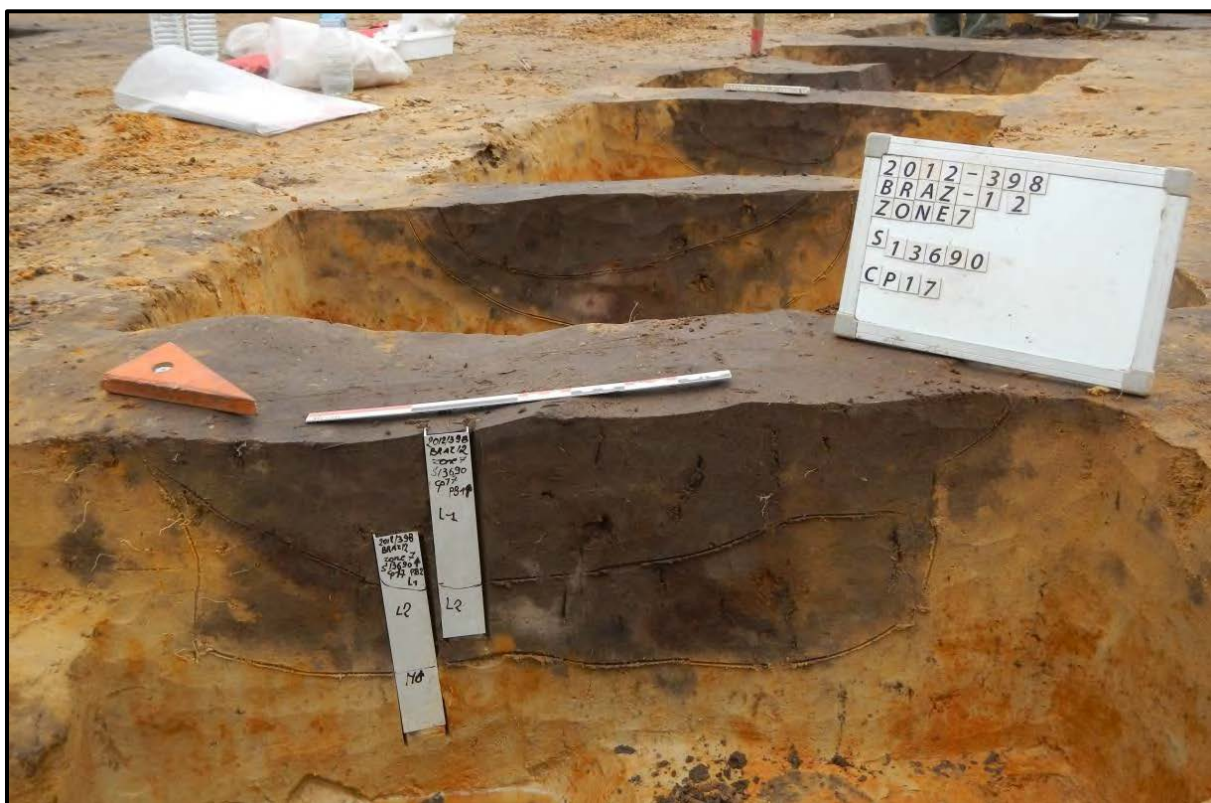
6.3.3.3. Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse

De opvulling van de funeraire structuren is door middel van meerdere bulkstalen en pollenstalen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Twee kringgreppels en een palenkrans zijn hierbij onderworpen aan een waarderend onderzoek in het kader van macrobotanische studie en pollenanalyse.

Uit laag 2 van de opvulling van kringgreppel S13049 (structuur 7.6) is een pollenstaal genomen. Het pollen in dit staal bleek vrij goed geconserveerd, met een redelijke concentratie. Dit staal is dus geschikt voor verdere analyse. In het staal is veel pollen aanwezig van struikhei. Ook is vrij veel pollen aangetroffen van graan, waaronder rogge. Verder is pollen aanwezig van verschillende composieten en zijn sporen aangetroffen van de levermossen donker en licht hauwmos. Het boom- en struikpollen is afkomstig van den, linde, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van grassen, boterbloem, varens en veenmos. Ook is wat houtskool aanwezig in het pollenstaal. Het grote aandeel pollen van struikhei

en graan duidt op een datering tijdens de middeleeuwen. Hierdoor wordt vermoed dat de kringgreppel gedurende lange tijd open heeft gelegen of zeer gebioturbeerd is.

Ook uit lagen 1 en 2 van kringgreppel S13690 (structuur 7.30) is een pollenstaal bekeken. Het pollen in het staal uit laag 2 is vrij slecht geconserveerd en heeft bovendien een zeer lage concentratie. Hierdoor komt dit staal niet in aanmerking voor verdere analyse. Het pollen in het staal uit laag 1 is beter geconserveerd en heeft een hogere concentratie. Analyse van dit staal is mogelijk. In beide stalen is pollen aangetroffen van bomen en struiken, zoals linde, iep, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei en van onkruiden, zoals composieten. Verder is pollen aangetroffen van gras. In het staal uit laag 1 zijn sporen aanwezig van varens en veenmos. Tot slot is in beide stalen wat houtskool aanwezig. Op basis van de tijdens de waardering aangetroffen soorten is het niet goed mogelijk de ouderdom van deze kringgreppel vast te stellen.



Figuur 316: Zicht op kringgreppel S13690 (structuur 7.30) tijdens het nemen van pollenstalen.

Het bulkstaal genomen uit de opvulling van paalkuil S1790, die deel uitmaakt van een grafmonument met palenkrans (structuur 2.34), is eveneens onderzocht. In dit staal zijn echter geen zaden of vruchten aangetroffen. Analyse van dit staal is dan ook niet mogelijk.

6.3.3.4. Fysisch antropologisch onderzoek

In totaal zijn 87 individuen vertegenwoordigd bij 86 graven, aangezien één grafkuil (S3103) de resten van een vrouw en een neonaat bevat. De rest betreft dus graven met de resten van slechts één individu. Het onderzoek van de botresten heeft inzicht gegeven in de samenstelling van de populatie van het grafveld. Voor 26 graven en individuen is het niet mogelijk gebleken een uitspraak te doen over leeftijd en/of geslacht. Voor de overige is wel een uitspraak mogelijk, soms met een algemene leeftijdsschatting en in andere gevallen met gedetailleerde resultaten. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid en de fragmentatie van de crematieresten die in hoofdzaak afhankelijk zijn van de behandeling van de resten door de nabestaanden.

De populatie bestaat uit mannen, vrouwen en kinderen van diverse leeftijden. Er zijn weinig ouderen van meer dan 40 jaar en de gemiddelde leeftijd bedraagt 21 jaar. De kindersterfte bedraagt 38%, wat aanzienlijk is. De gemiddelde leeftijd is voor mannen iets hoger dan voor vrouwen, maar aangezien het om zeer kleine aantallen gaat is dit moeilijk te extrapoleren voor de gehele populatie en geldt dit dus alleen voor de hier aangetroffen individuen.

Aanwijzingen voor de gezondheid zijn gering en ook hier geldt dat algemene uitspraken niet mogelijk zijn. De aangetroffen ziekten betekenen alleen iets voor de afzonderlijke personen. De gewoonte om gehele lichamen te verbranden is hier gehanteerd en er is meestal geen specifieke verzamelwijze of selectie aan te wijzen. Er is een dubbelgraf met de resten van een vrouw en een neonaat onderscheiden, waarbij de doodsoorzaak waarschijnlijk verband houdt met complicaties tijdens de geboorte. Pathologische botveranderingen zijn bij twee individuen waargenomen. Dit betekent niet dat er bij de overige personen geen pathologische sporen aanwezig zijn, maar meer dat niet alle ziekten op het bot effect hebben en dat vanwege de gefragmenteerde en incomplete aard van het onderzoeksmateriaal deze zaken vaak onzichtbaar zijn. Bij een vrouw van 30 tot 34 jaar zijn gedurende het leven enkele tanden, met name snijtanden uit de onderkaak, verloren gegaan. Bij een kind van 7 tot 11 jaar is bloedarmoede aan te wijzen, vanwege veranderingen in het dak van een oogkas, zogenaamde *cribra orbitalia*. Bloedarmoede kan gerelateerd zijn aan vele aandoeningen, zoals infecties, ontstekingen en dergelijk. Bloedarmoede kan ontstaan door te weinig aanmaak van rode bloedlichaampjes, verhoogde afbraak van rode bloedlichaampjes of bloedingen. Aangezien dit individu overleden is op jonge leeftijd, is het duidelijk dat de gezondheid slecht is geweest en dat bloedarmoede daarmee verband heeft gehouden.

Het gewicht van de crematieresten toont een variatie van 1g tot 1302g. Het gemiddelde gewicht bedraagt 251g. De standaarddeviatie is zeer ruim met 312g, wat betekent dat er verschillende factoren zijn die de hoeveelheid aan crematieresten beïnvloeden. Het geslacht en de leeftijd zijn bijvoorbeeld gerelateerd aan de grootte van het skelet en dus aan de hoeveelheid crematieresten, maar ook depositionele processen, zoals de hoeveelheid die door de nabestaanden verzameld en bijgezet zijn, is van belang. Post-depositionele processen, zoals verstoringen, kunnen eveneens van invloed zijn geweest op de hoeveelheid die rest voor onderzoek.

De lengte is slechts van één individu bepaald. Het betreft een mannelijk individu uit graf S4381. De lengte is gebaseerd op de afmeting van de proximale *femur* en bedraagt circa 170cm ($\pm 7,4$ cm). De standaarddeviatie is zeer groot, omdat de grootte van gewrichten slechts een zeer indirecte aanwijzing is voor de lengte van een persoon.

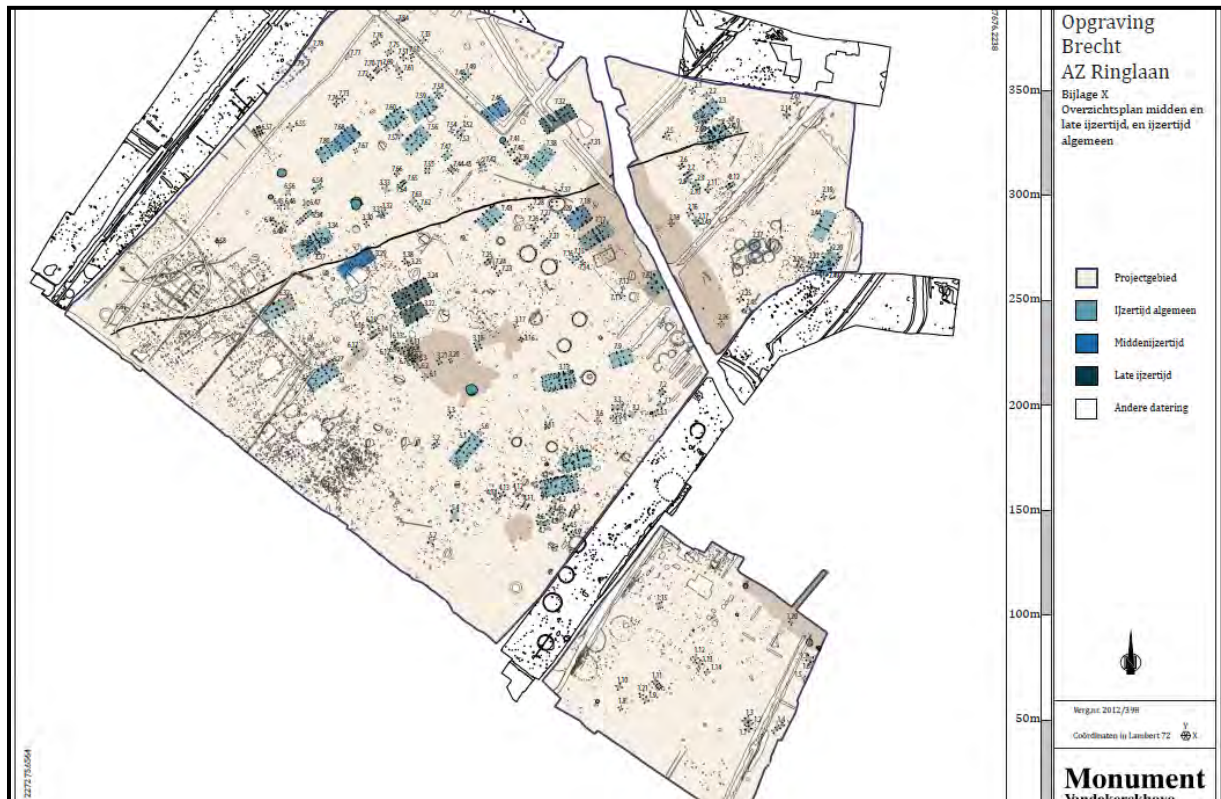
De crematieresten zijn in het algemeen goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650 – meer dan 800°C. Er bestaat een verschil in de verbrandingsgraad: bij kinderen is dit vaak fase 4, bij de volwassenen bijna altijd fase 5. De oorzaak ligt in de verhouding tussen vocht en vet, die verschillend is.

Bij vrijwel volledige of volledige urnen met inhoud is het mogelijk om de verschillende lagen in de urnen afzonderlijk te bestuderen met het oog op een eventuele reconstructie van de verzamelwijze, die waarneembaar zou kunnen zijn aan de opeenvolging van de diverse skeletdelen in de urn. Liggen de schedeldelen bijvoorbeeld onderin de urn, dan is het hoofdeinde eerst verzameld. Bij veertien urnengraven zijn de resten in drie lagen verzameld (aangeduid als bovenin, midden en onderin). De crematieresten bevinden zich hoofdzakelijk in het midden en onderin de urnen. Gemiddeld bedraagt het gewicht onderin 254g, in het midden 323g en bovenin 50g. Ongetwijfeld is daarbij de vorm van de urn van belang, daar in het midden de urn waarschijnlijk het grootste is met de grootste omvang en dus het meeste volume aan crematieresten. Meestal is geen patroon te onderscheiden en bevinden de verschillende skeletdelen zich in alle lagen van de urn. In twee gevallen is er wel een aanduiding voor een volgorde. In graf S4290, met de crematieresten van een jonge vrouw, zijn de schedeldelen als laatste bijgezet en is men dus geëindigd bij het hoofdeinde. Bij graf S15051 met crematieresten van een volwassen man is men daarentegen begonnen met verzamelen bij het hoofdeinde, omdat de meeste schedeldelen zich onderin de urn bevinden. Ook de beenderpakgraven zijn onderzocht in verschillende eenheden, zoals lagen en kwadranten, maar hierbij is geen specifieke selectie van botstukken waargenomen.

In twee graven met crematieresten van twee volwassen individuen is eveneens dierlijk bot aangetroffen. Het betreft slechts kleine, moeilijk te determineren fragmenten, die waarschijnlijk behoren tot een middelgroot zoogdier, zoals bijvoorbeeld varken. Ook hier geldt dat gezien de incomplete aard van de vele crematiegraven de afwezigheid niet alles zegt.

6.4. Midden-ijzertijd

Ter hoogte van de noordoostelijke en oostelijke zone zijn vier huisplattegronden aan het licht gebracht, die aan weerszijden van de beekvallei gelegen zijn en omgeven zijn door grafmonumenten uit de vroege ijzertijd.



Figuur 317: Overzichtsplan met aanduiding van de structuren en sporen uit de midden- en late ijzertijd.

6.4.1. Hoofdgebouwen

In totaal zijn vier huisplattegronden onderscheiden, die op basis van opbouw, omvang en positie in het landschap in de midden-ijzertijd gedateerd worden. De constructiewijze wordt gekenmerkt door een tweebeukige opbouw met uitgesproken ingangspartijen.

6.4.1.1. Structuur 2.4

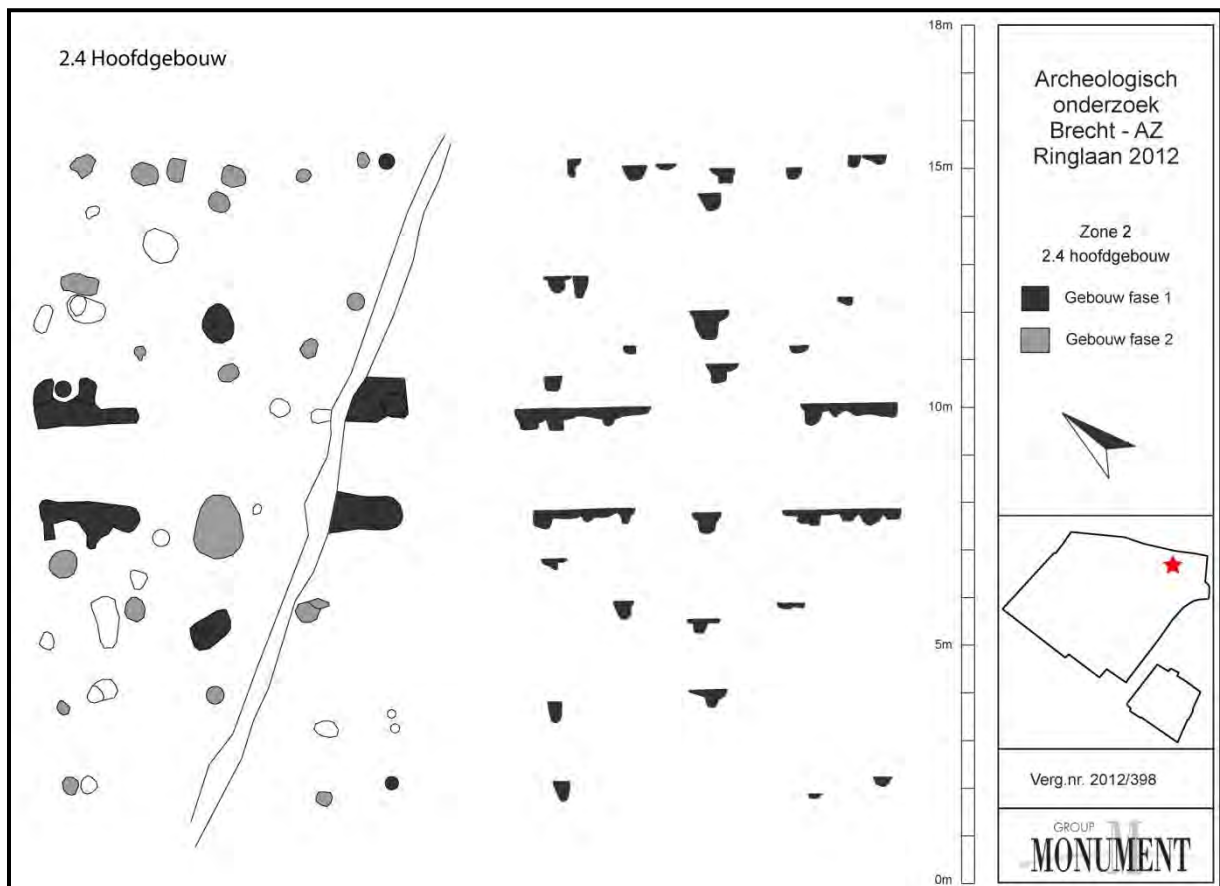
6.4.1.1.1. Algemeen

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordoostelijke zone en betreft een tweebeukige structuur met oriëntatie in noordoost-zuidwestelijke richting en omvang

van ongeveer 13m bij 8m. In het midden van de lange zijden zijn twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen vastgesteld, opgetrokken uit drie of vier palen (S1177-1178, 1161-1164, 1176-1276 en 1173-1175).



Figuur 318: Structuren 2.3 (links) en 2.4 (rechts) in het vlak.



Figuur 319: Grondplan van structuur 2.4.



Figuur 320: Middenstaander S1286 van structuur 2.4 in coupe.

Op basis van de centrale rij van nokstaanders en hun onderlinge positie lijkt het gebouw uit twee fasen te bestaan. Enerzijds is de rij van paalkuilen S1286A, S1286B en S1171 (zie grondplan: fase 2) aanwezig met tussenliggende afstanden van 3m tot 3,5m en anderzijds paalkuilen S1182-1278 en S1170 (zie grondplan: fase 1) met tussenliggende afstand van 6,5m. Daarnaast lijken de meervoudige paalkuilen in de toegangen deze fasering te staven. De onderlinge opvolging kon niet bepaald worden maar moet kort na elkaar gebeurd zijn. Zowel de wanden in de korte als de lange zijde zijn eenvoudig uitgewerkt door enkelvoudige paalkuilen. In het zuidwestelijke deel zijn nog twee extra paalkuilen S1181-1277 en S1184-1279 aanwezig, wellicht ter ondersteuning van het dak (fase 2). Ook in het noordoostelijke deel is dit het geval met de paalkuilen S1165 en S1250 (fase 2). Op basis van de palenzetting voor beide fasen wordt vermoed dat een schilddak aanwezig is geweest.

6.4.1.1.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal zestig potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreffen een tiental fragmenten (22%) van zoutcontainers. De meerderheid van het ensemble heeft een gladde (40%) tot gegladde (32%) wandafwerking, terwijl besmeten aardewerk weinig (6%) is aangetroffen. Gepolijst en ruwwandig aardewerk is niet vastgesteld.

Structuur 2.4	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	3	0	0	21	24	40%
Geglad	6	3	1	9	19	32%
Besmeten	0	1	0	3	4	6%
Zoutcontainer	1	0	0	12	13	22%
Totaal	10	4	1	45	60	100%
%	17%	7%	1%	75%	100%	

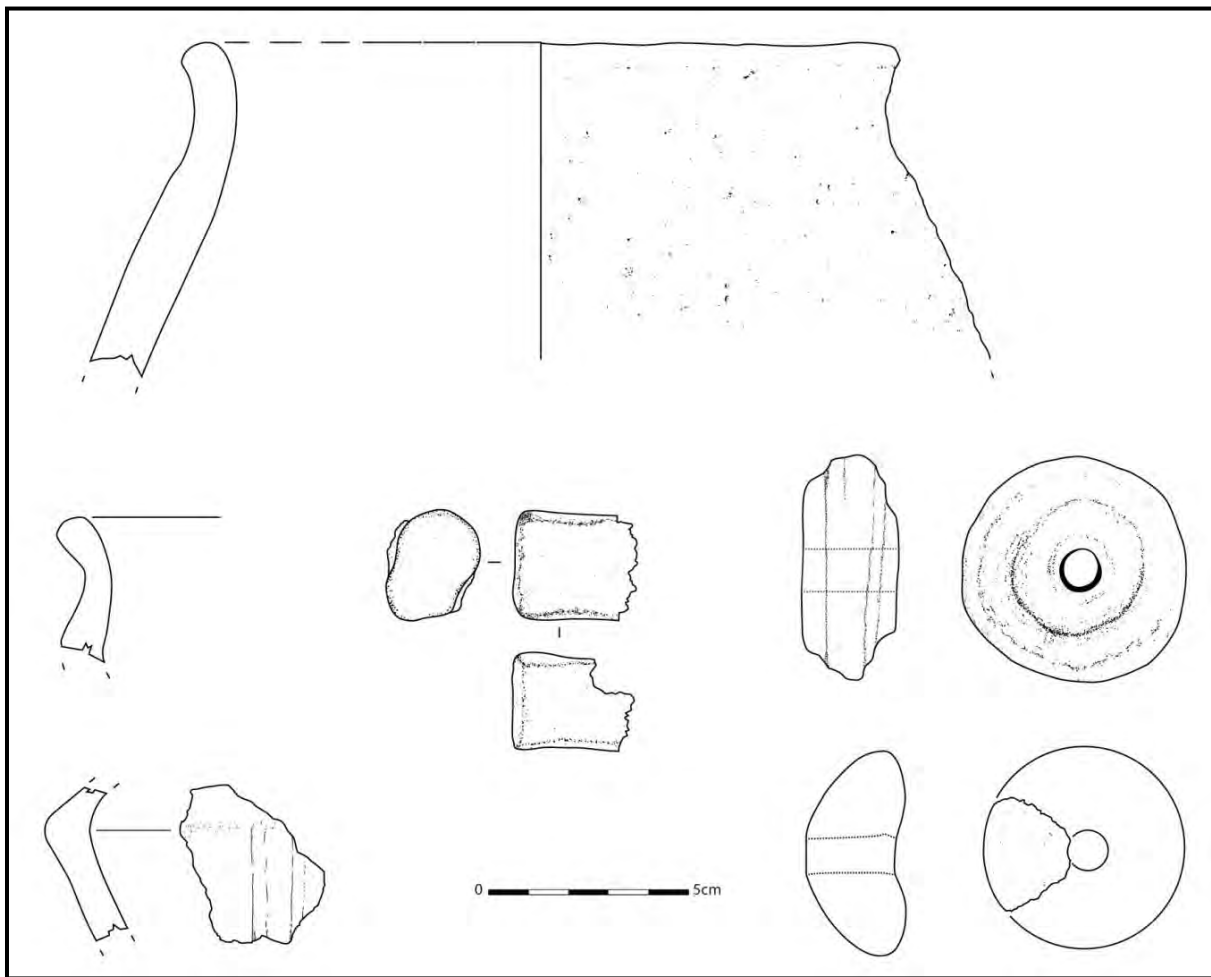
Figuur 321: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.4.

Het gladwandig aardewerk onderscheidt twee randscherven met afgerond rechthoekige rand (type A1), waaronder een fragment versierd met vingertopindrukken op de rand, en een randfragment met afgeronde rand (type B2). In totaal zijn zes randscherven met een gegladde wandafwerking en een afgerond rechthoekige tot spitse rand (type A1) aangetroffen. Hierbij wordt een randfragment met een magering van potgruis en kalk onderscheiden, dat afkomstig is van een tweeledige pot van het type 23b met een licht gesloten, tonvormig profiel, een rechtop staande hals en een afgerond rechthoekige rand (type A1) met vingertopindrukken op de top en gedateerd wordt in de vroege ijzertijd.

Dit in tegenstelling tot de overige randfragmenten van drieledige schalen of kommen met een open profiel, die eerder in de midden-ijzertijd gesitueerd worden. Ten slotte hebben twee bodemscherven een hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3). Decoratie beperkt zich tot een groeflijn op een wandfragment met gegladde wandafwerking en een patroon van onregelmatige groeven op de wand bij een bodemscherf met gegladde wandafwerking. Ten slotte zijn uit de opvulling van de ingangspartijen een fragment van een rond spinschijfje en een volledig spinschijfje met een ronde vorm met rib verzameld.



Figuur 322: Selectie van het vondstmateriaal en een volledig spinschijfje afkomstig uit structuur 2.4.



Figuur 323: Grafische weergave van het vondstmateriaal afkomstig uit structuur 2.4.

6.4.1.1.3. Datering

Op basis van de opbouw en de determinatie van de vondsten wordt structuur 2.4 in de midden- en late ijzertijd gedateerd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (fase 2: S1286) komt uit op een periode tussen 360 en 170 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw vanaf de tweede helft van de midden-ijzertijd en eerste helft van de late ijzertijd situeert.

6.4.1.2. Structuur 2.20

6.4.1.2.1. Beschrijving

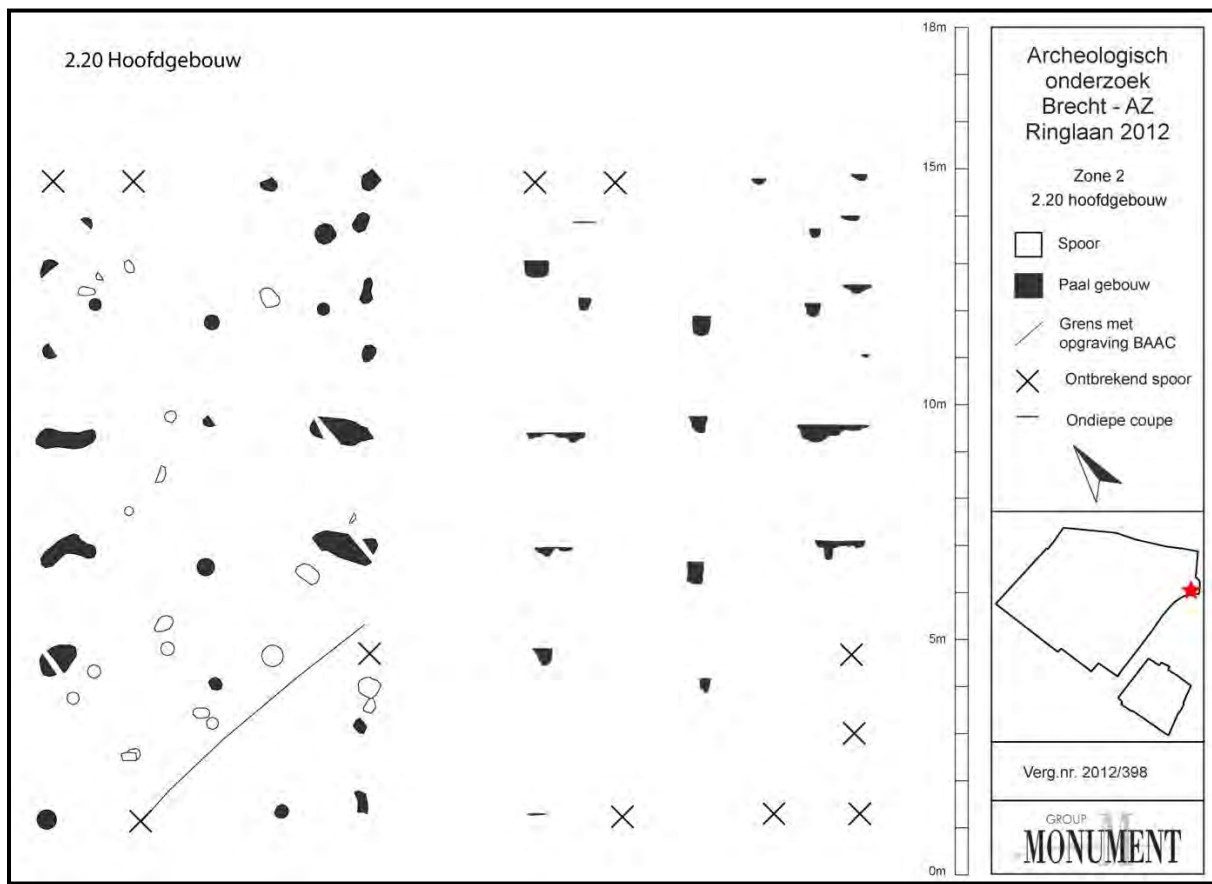
Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordoostelijke zone en betreft een tweebeukige structuur met noordoost-zuidwest oriëntatie en een omvang van ongeveer 13,5m bij 7,5m. Structuur 2.20 is niet volledig gevat in het vlak, en werd deels

aangesneden tijdens de opgraving door BAAC bvba. Het hoofdgebouw is opgebouwd uit een rij van vier middenstaanders (S1771, S1853, S1854 en S1857) met een onderlinge tussenafstand van 2,5m tot 3m. De toegangen S1772-1774, S1842-1844, S1845-1847 en S1873-1875 bevinden zich tegenover elkaar centraal in de lange zijde. Ook hier zijn deze uitgesproken en opgebouwd uit telkens twee tot drie naast elkaar gelegen paalkuilen. De wanden zijn fragmentarisch bewaard maar zijn vermoedelijk opgetrokken uit dubbele, geschrinkt geplaatste palen. Deze palenzetting is immers vastgesteld ter hoogte van het noordelijke gedeelte, terwijl het vlak ter hoogte van het zuidelijke gedeelte dieper is aangelegd tot op het niveau van de opgraving van de wegkoffer door BAAC bvba.

Het gebouw wordt oversneden door spiekers 2.21, 2.48 en 2.49. Bij spieker 2.21 kon vastgesteld worden dat de noordwestelijke hoekpaal S1870 de wandpaal S1869-1871 van de huisplattegrond doorsnijdt. Uit de paalkuilen van spieker 2.48 is diagnostisch vondstmateriaal aangetroffen dat in de late ijzertijd kan gedateerd worden.



Figuur 324: Structuur 2.20 in het vlak.



Figuur 325: Grondplan van structuur 2.20.

6.4.1.2.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn slechts vier potscherven uit handgevormde waar verzameld, waaronder een wandfragment met gladde wandafwerking en een wandfragment met gegladde wandafwerking. Beide potscherven zijn verschaald met potgruis en zijn onversierd.

6.4.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 2.20 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 4A uit de midden-ijzertijd, maar de vondsten kunnen hierover geen uitsluitel geven. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S1854) komt uit op een periode tussen 360 en 170 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en eerste helft van de late ijzertijd situeert.



Figuur 326: Aardewerk afkomstig uit structuur 2.20.

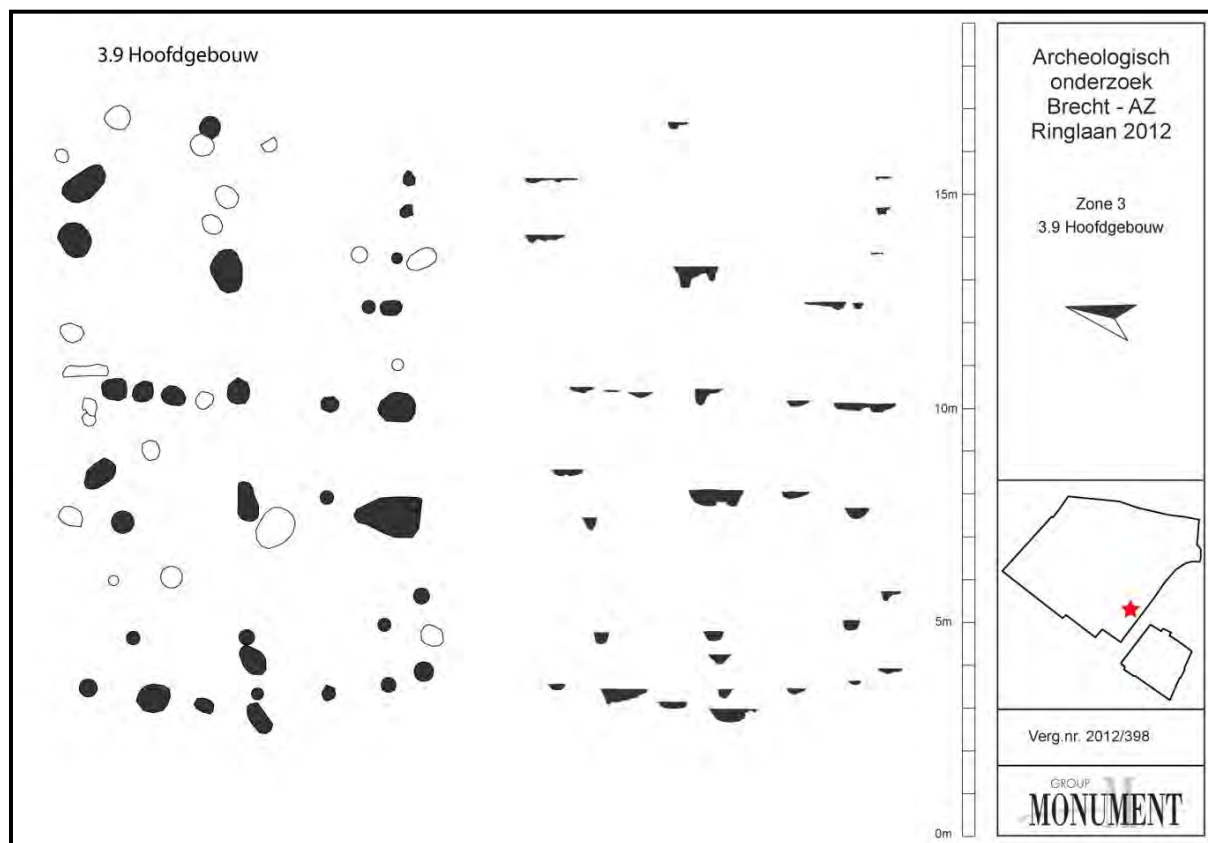
6.4.1.3. Structuur 3.9

6.4.1.3.1. Beschrijving

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de oostelijke zone en is omgeven door grafmonumenten uit de vroege ijzertijd. Het gebouw heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie en meet ongeveer 13,5 bij 7,5m. De structuur toont een regelmatige opbouw bestaande uit vrij uitgesproken toegangspartijen S3101-3110, S3113, S3119-3131-3132 en S3321-3323, centraal tegenover elkaar in de lange zijde. Centraal is een rij van vier middenstaanders S3117, S3121, S3122 en S3315 op te merken. S3315 is voorzien van een tweede ondersteuningspaal S4186, die wellicht tijdens een herstelling of bij de opbouw is bijgeplaatst. In de korte zijden bevindt zich centraal een iets dieper gefundeerde middenstaander (S3126 en S3310), wat mogelijk een zadeldakconstructie impliceert. Beide paalkuilen liggen op de as van de middenstaanders. De wanden zijn fragmentarisch bewaard maar lijken opgebouwd uit geschrante palen. In het algemeen zijn de paalkuilen en de toegangspartijen ondiep bewaard, ongeveer 5cm tot 15cm, met uitzondering van de dakdragende middenstaanders, die tot 40cm diep gefundeerd zijn.



Figuur 327: Zicht op afgedekte urnengraven en structuur 3.9 in het vlak.



Figuur 328: Grondplan van structuur 3.9.

6.4.1.3.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 44 potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreffen vijf scherven (11%) van zoutcontainers. De meerderheid van het ensemble heeft een gladde (50%) tot gegladde (25%) wandafwerking, terwijl slechts enkele fragmenten (14%) besmeten zijn. Gepolijst en ruwwandig aardewerk is niet vastgesteld. Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de midden- of de late ijzertijd gedateerd worden.

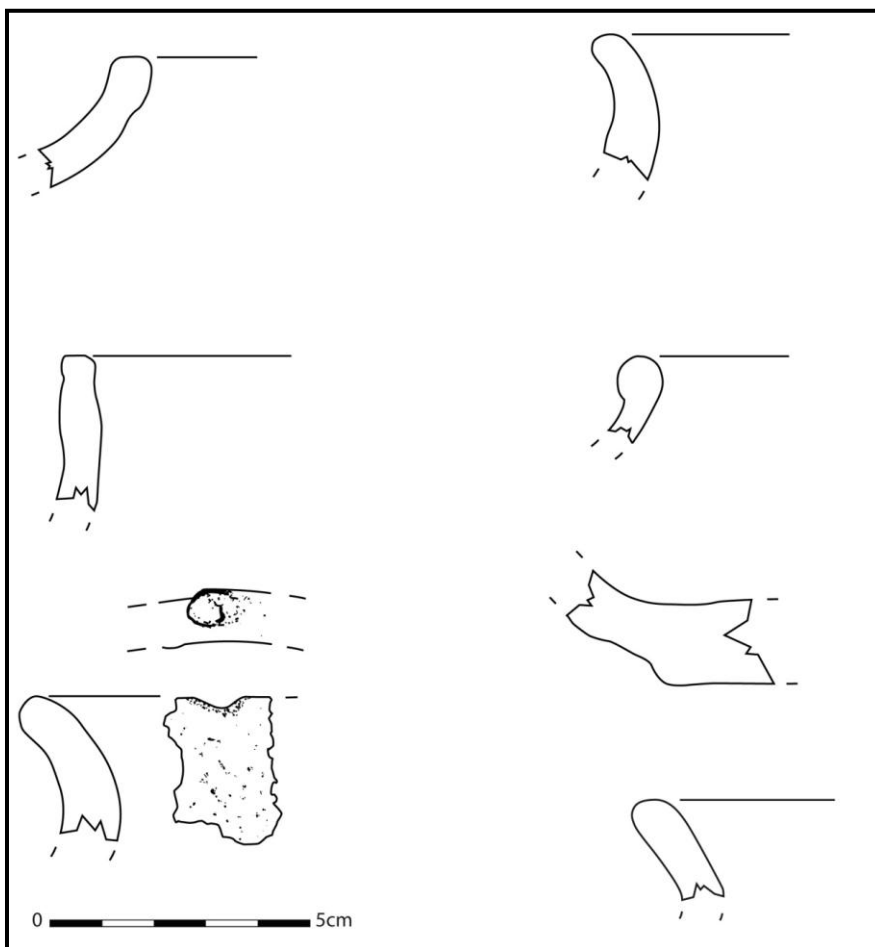
Structuur 3.9	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	6	0	1	15	22	50%
Geglad	1	1	1	8	11	25%
Besmeten	0	0	0	6	6	14%
Zoutcontainer	0	0	0	5	5	11%
Totaal	7	1	2	34	44	100%
%	16%	2%	5%	77%	100%	

Figuur 329: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.9.



Figuur 330: Selectie van het vondstmateriaal afkomstig uit structuur 3.9.

Het gladwandig aardewerk omvat een randscherf met een uitstaande hals en afgerond rechthoekige tot spitse rand (type A1), een randfragment met een rechtop staande hals en een afgerond rechthoekige rand (type A1) en vier randscherven met een afgeronde rand (type B2). Daarnaast hebben een grof gemagerd randfragment met afgeronde rand (type B2) en met vingertopindrukken op de top en een bodemscherf met een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), dat kenmerkend is voor de late ijzertijd, een gegladde wandafwerking. Ten slotte is een wandfragment met gegladde wandafwerking verschaald met potgruis en kalk.



Figuur 331: Grafische weergave van aardewerk afkomstig uit structuur 3.9.

6.4.1.3.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 3.9 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 4(A) uit de midden-ijzertijd, terwijl het aardewerk een datering toelaat in de midden en late ijzertijd. Er is geen ¹⁴C-datering uitgevoerd kunnen worden, wegens de afwezigheid van een geschikt houtskoolstaal.

6.4.1.4. Structuur 3.13

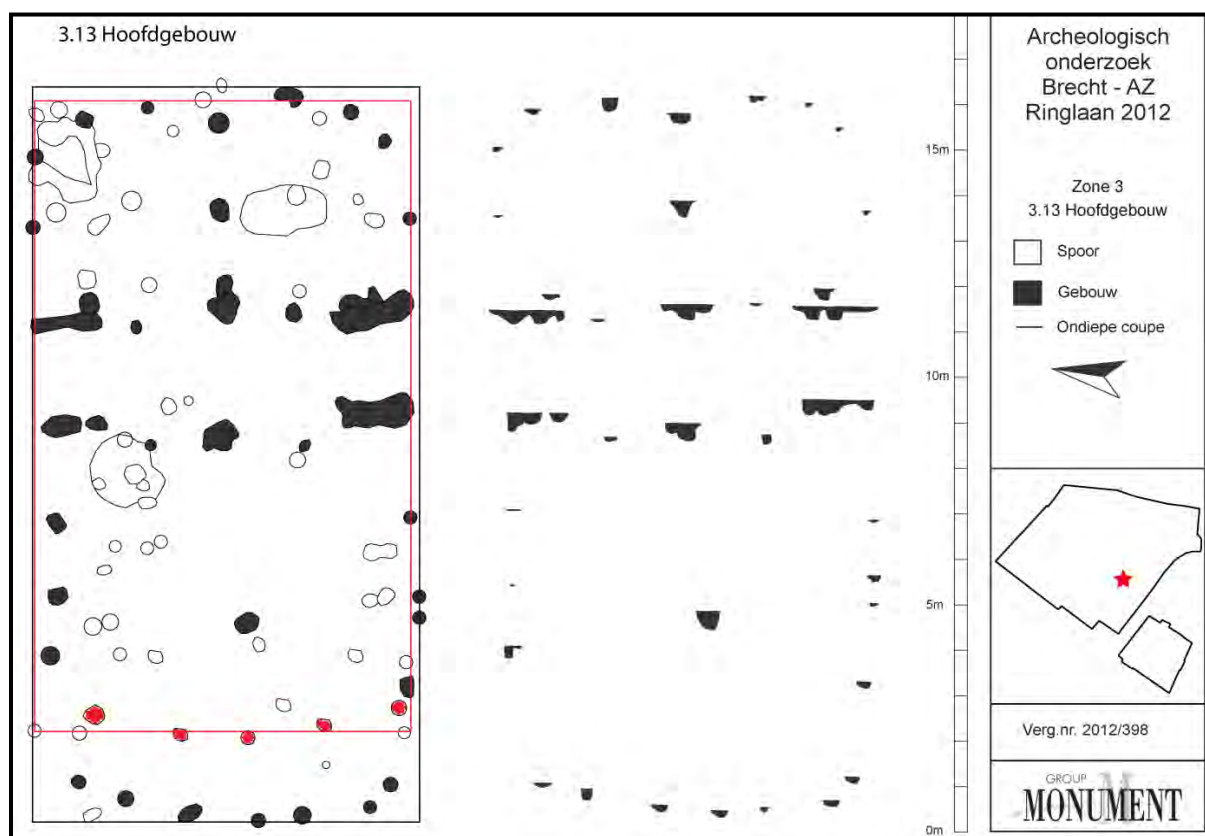
6.4.1.4.1. Beschrijving

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de oostelijke zone en is omgeven door grafmonumenten uit de vroege ijzertijd. Het gebouw heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en meet 15,5 bij 8m. Meer naar het noordoostelijk gedeelte van de woning bevinden zich toegangspartijen S3387-3388, S3394-3395-4478-4479, S3291 en S3292-4471. Deze liggen in de lange zijde tegenover elkaar en zijn opgebouwd uit twee tot vier bij elkaar gelegen paalkuilen. Centraal is een rij van vier middenstaanders aanwezig, waaronder twee S3390-3391 en S3392-4459 op de lijn van de toegang, één S3376 in het zuidwestelijke deel en één S4453 in het noordoostelijke deel. Deze middenas is dieper gefundeerd samen met de toegangen ten opzichte van de wandpalen. De palenzettingen impliceren een schilddakconstructie. De wanden in de korte en lange zijden bestaan uit enkelvoudige geplaatste palen.

Intern in de woning zijn nog enkele paalkuilen aanwezig die mogelijk als ondersteuning dienden van de aflopende dakconstructie. Ook is aan de zuidwestelijke korte zijde mogelijk een tweede fase op te merken, waarbij de korte zijde oorspronkelijk meer (circa 1,7m) naar het noordoosten lag. Het gebouw zou dus mogelijk eerst 14 bij 8m zijn en nadien uitgebreid tot 15,5 bij 8m.



Figuur 332: Zicht op een grafmonument (structuur 3.12) uit de vroege ijzertijd en structuur 3.13 in het vlak.



Figuur 333: Grondplan van structuur 3.13 met de mogelijke 1st fase (rood) en de uitbreidingsfase (zwart).

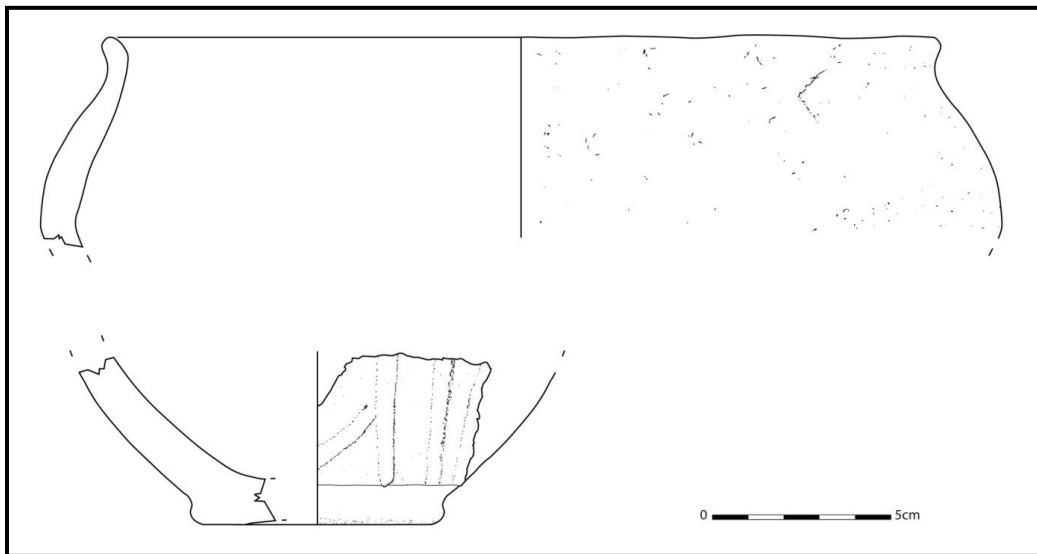
6.4.1.4.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 29 potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering betreft een tiental fragmenten van zoutcontainers, dat de meerderheid (28%) van het ensemble uitmaakt. Het aandeel van een gladde, een gegladde en besmeten wandafwerking is onderling gelijkend terwijl slechts een gepolijst wandfragment (3%) is aangetroffen. Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de midden- of late ijzertijd gedateerd worden.

Structuur 3.13	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	0	0	0	1	1	3%
Glad	0	0	1	6	7	24%
Geglad	1	2	0	3	6	21%
Besmeten	0	0	2	5	7	24%
Zoutcontainer	0	0	0	8	8	28%
Totaal	1	2	3	23	29	100%
%	4%	7%	10%	79%	100%	

Figuur 334: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.13.

Een randfragment met een diameter van 16cm, een gegladde wandafwerking en een vrij zandig baksel met een magering van potgruis is afkomstig van een driedelige kom of pot van het type 52 of 55a met een slank S-vormig profiel met een korte, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2). Decoratie beperkt zich tot een onregelmatig patroon van groeven bij twee wandscherven en de wand van twee aanpassende bodemfragmenten met een diameter van 12cm en een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), dat kenmerkend is voor de late ijzertijd.



Figuur 335: Grafische weergave van het diagnostisch materiaal uit structuur 3.13.



Figuur 336: Selectie van het vondstmateriaal uit structuur 3.13.

6.4.1.4.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 2.20 toegeschreven aan het type Oss-Ussen 4B uit de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd, wat bevestigd wordt door het aardewerk. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster uit een middenstaander (S3392) komt uit op een periode tussen 360 en 50 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd situeert.

6.4.2. Spiekers

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn talrijke vierpalige en zespalige spiekers aan het licht gebracht, waarvan de meerderheid echter niet nader gedateerd kan worden. Uitzondering betreft een vierpalige spieker (structuur 3.38) ter hoogte van de centrale zone, die op basis van het aardewerk in de midden-ijzertijd gesitueerd wordt.

6.4.2.1. Structuur 3.38

Hoewel de spieker op basis van de determinatie van de vondsten in de midden-ijzertijd gedateerd wordt, is de ligging van deze structuur echter niet in de nabijheid van gebouwen uit deze periode maar eerder uit de late ijzertijd.

6.4.2.1.1. Beschrijving

Deze spieker bevindt zich ter hoogte van de centrale zone, nabij een vierpalige spieker (structuur 3.25) en enkele huisplattegronden (structuur 3.22, 3.23, 3.24, 3.28 en 3.29). Het betreft een vierpalige constructie (S4015 t.e.m. S4018) van ongeveer 2m bij 1,5m. Deze structuur toont geen kenmerken van herstellingen of aanpassingen.

6.4.2.1.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn twee potscherven uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld. Het gaat om een wandfragment en een randscherf afkomstig van een eenledige schaal van het type 11a of 13 met een geknikte wand en een afgeronde rand met een lip (type B3), dat in de midden-ijzertijd wordt gedateerd.



Figuur 337: Paalkuil S4016 van structuur 3.38 in coupe.



Figuur 338: Aardewerk afkomstig uit structuur 3.38. De randscherf is te beperkt voor een verdere grafische weergave.

6.4.2.1.3. Datering

Op basis van het aardewerk kan deze spieker gedateerd worden in de midden-ijzertijd, hoewel de structuur eerder in de nabijheid van woonerven uit de vroege en late ijzertijd alsook Romeinse periode ligt.

6.4.3. Waterput

6.4.3.1. Waterput S5361-5362-5363

6.4.3.1.1. Beschrijving

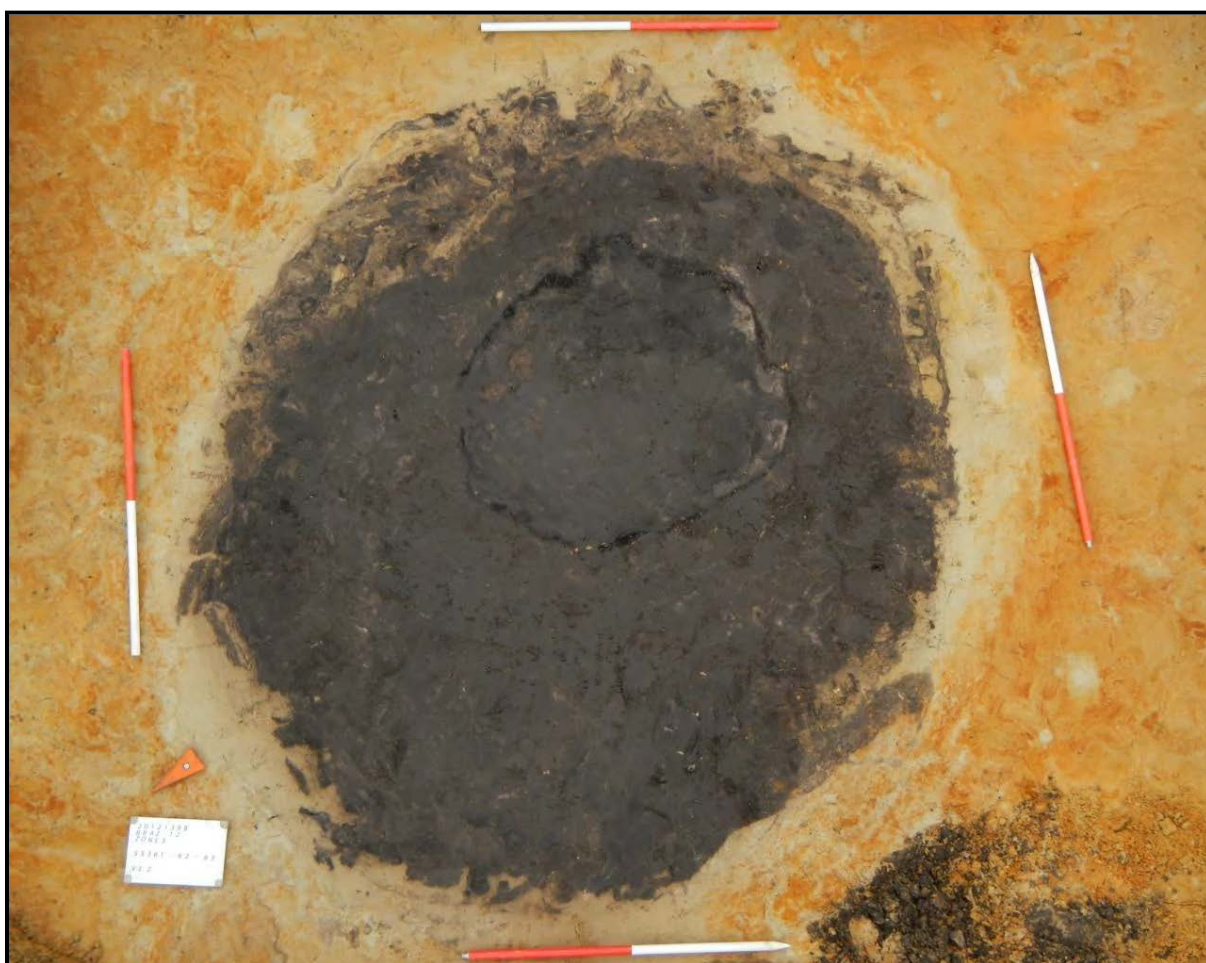
Ter hoogte van de centrale zone is een waterput (S5361-5362-5363) met ronde vorm van ongeveer 5m diameter in het vlak aangetroffen, die tot ongeveer 2,4m diep in de zandbodem is uitgegraven. Het onderzoek is in twee tussenliggende vlakken uitgevoerd, omwille van veiligheidsredenen. Het eerste niveau bevindt zich op 1m onder vlak 1 en het tweede niveau op 1,7m onder vlak 1, waarbij elk tussenniveau gefotografeerd en ingetekend is. Deze waterput lijkt minstens uit drie fasen te bestaan. De laatste fase betreft een waterkuil met een organisch afzettingslaagje op de bodem (L6B). Ook zijn bij deze fase lensvormige inspoelingslaagjes zichtbaar (L6A). De tweede fase betreft een heruitgraving tot op de bodem van de waterput, opgevuld met een vrij organisch pakket (respectievelijk L7, L16 en L19). Tussen deze lagen is qua textuur geen onderscheid met het oog zichtbaar. Het onderscheid is gemaakt op basis van de diepte en de aangelegde niveaus, omwille van een meer gerichte staalname en vondsten te lokaliseren binnen het pakket. Deze vulling bevat een aantal handgevormde scherven met randfragmenten en een vrijwel volledige kom.

Bij de heraanleg is het oorspronkelijke houten kader verplaatst. Langs de noordelijke zijde vertoont de insteek een getrapt profiel. De oudste fase betreft de oorspronkelijke ingebruikname van de waterput met een getrapte aanlegkuil en een vermoedelijke kern opgebouwd met schuin geplaatste aangepunte staken, waarvan enkele teruggevonden zijn maar niet langer op de originele positie. De opvulling is ook versmeten door de heruitgraving en inspoelingslensjes zijn niet vastgesteld. In totaal zijn zeven houten staken ingezameld, waarvan zes vervaardigd uit eik en één uit els (plank 2).⁵⁹ Eén ervan vertoont onderaan een duidelijke aanpunting. Opvallend is de dikke kleiband (L15) rondom de waterput, die intentioneel lijkt aangebracht te zijn, vermoedelijk tegen het instorten van de waterput tijdens de opbouw.

⁵⁹ VAN DAALEN 2015.



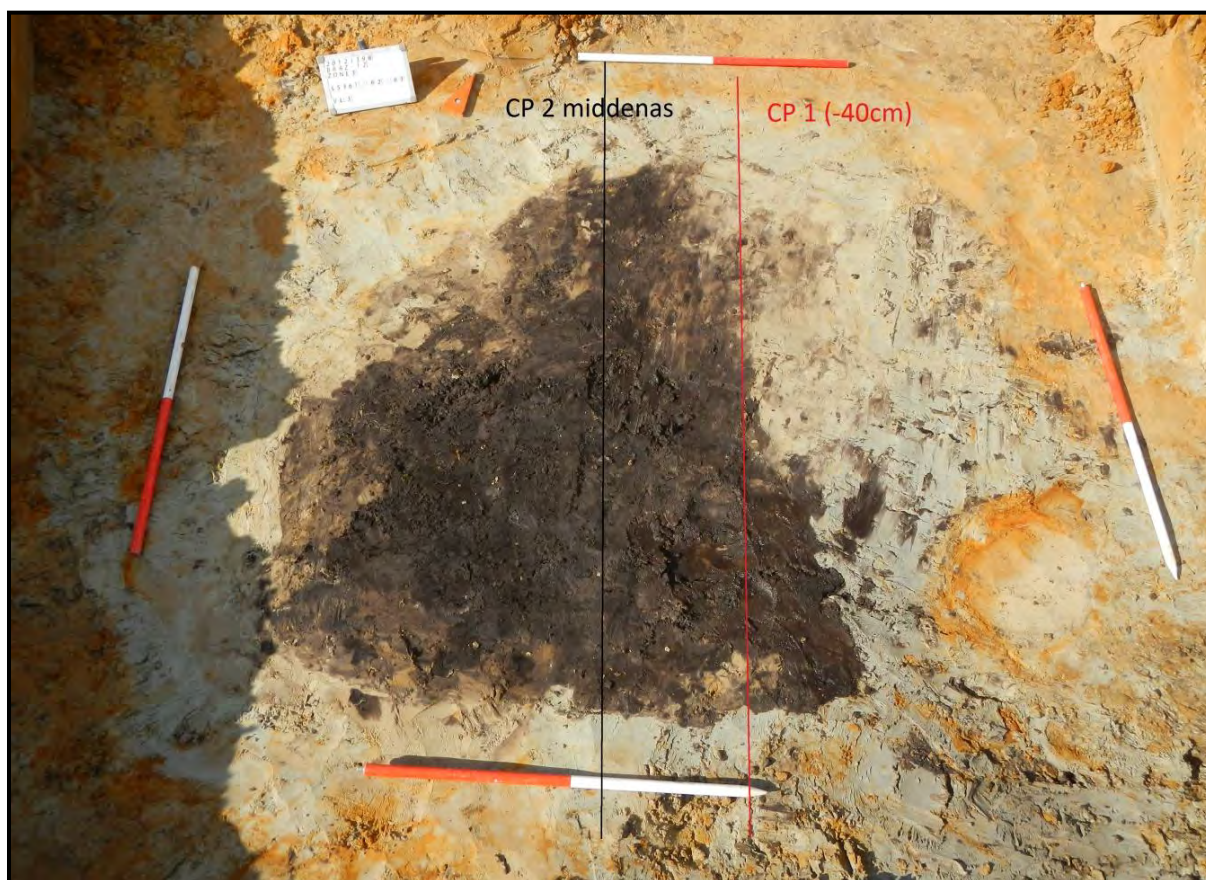
Figuur 339: Waterput S5361-5362-5363 in coupe in vlak 1.



Figuur 340: Waterput S5361-5362-5363 in vlak 2.



Figuur 341: Waterput S5361-5362-5363 in coupe in vlak 2.



Figuur 342: Waterput S5361-5362-5363 in vlak 3 met aanduiding van de coupelijnen.



Figuur 343: Waterput S5361-5362-5363 in coupe in vlak 3 (coupe 1).



Figuur 344: Waterput S5361-5362-5363 in coupe in vlak 3 (coupe 2).

6.4.3.1.2. Vondsten

6.4.3.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 107 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij de meerderheid van het ensemble een gegladde (59%) tot gladde (27%) wandafwerking heeft. Een tiental fragmenten is besmeten (13%), terwijl slechts een wandscherf gepolijst (1%) is. Ruwwandig aardewerk en zoutcontainers zijn echter niet aangetroffen.

Waterput S5362-5363	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	0	0	0	1	1	1%
Glad	15	0	0	14	29	27%
Geglad	2	5	0	56	63	59%
Besmeten	0	1	0	13	14	13%
Totaal	17	6	0	84	107	100%
%	16%	6%	0%	78%	100%	

Figuur 345: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S5361-5362-5363.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en de meerderheid uitsluitend gemagerd is met potgruis. Aan het baksel van acht fragmenten zijn potgruis en zand toegevoegd als verschrallingscomponenten, terwijl slechts een potscherf gemagerd is met potgruis en organisch materiaal.

Waterput S5362-5363	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	1	25	58	0	14	98	92%
Potgruis en organisch	0	0	1	0	0	1	1%
Potgruis en zand	0	4	4	0	0	8	7%
Totaal	1	29	63	0	14	107	100%
%	1%	27%	59%	0%	13%	100%	

Figuur 346: Verhoudingen van de wandafwerking en de magering van het aardewerk afkomstig uit waterput S5361-5362-5363.

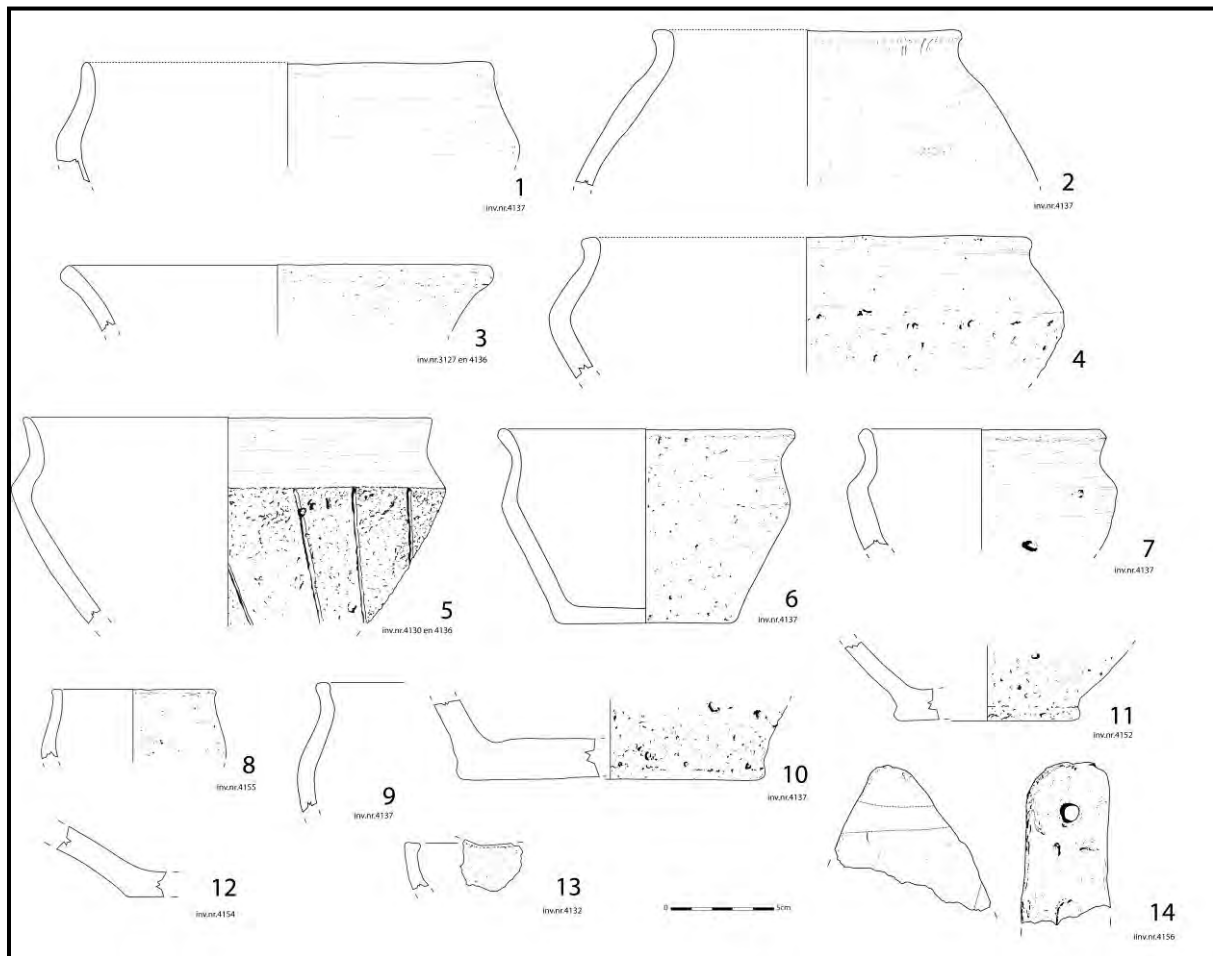
Het gladwandig aardewerk onderscheidt vier randscherven met een afgeronde tot spitse rand (type A1) en een onregelmatig gevormd randfragment is mogelijk afkomstig van een *Lappenschale* of lobbenschaal van het type 2a, dat in gebruik is van de late bronstijd tot en met de vroege fase van de midden-ijzertijd. Een randfragment en een wandscherf behoren tot een tweeledige pot van het type 23 of 25 met een gesloten profiel en met een afgerond rechthoekige rand (type A1) uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd. Vijf randfragmenten van een drieledige schaal of kom van het type 33 of 42a met geknikte schouder, een korte, rechtop staande hals en een afgeronde rand (type B2) kunnen niet nader gedateerd worden, net als twee randscherven van een drieledige pot van het type 56a of 57 met een gesloten profiel met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Ten slotte zijn twee randfragmenten met een diameter van 20cm en diagonaal geplaatste, rechte groeven op de wand tot aan de schouder afkomstig van een drieledige schaal met een scherp geknikte schouder, een hoge, uitstaande hals en een afgeronde tot spitse rand (type A1) van het type 71 uit de vroege en midden-ijzertijd.



Figuur 347: Selectie van het aardewerk afkomstig uit waterput S5361-5362-5363.



Figuur 348: Kom met volledig profiel afkomstig uit waterput S5361-5362-5363.



Figuur 349: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S5361-5362-5363.

Behalve een randfragment met een afgeronde rand (type B2) is een volledig profiel met een gegladde wandafwerking en een randidiameter van 14cm aangetroffen, dat behoort aan een drieledige kom of pot van het type 42a met een geknikte schouder, een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). De bodem van deze potvorm heeft een hoekige overgang van standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) en aan de binnenzijde bevinden zich kookresten. Daarnaast zijn drie bodemscherven met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) en twee bodemfragmenten met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4) aangetroffen. Een secundair verbrande, besmeten bodemscherf heeft eveneens een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3).

Decoratie beperkt zich verder tot kamstreepversiering (1) en een onregelmatig patroon van groeven (3) op wandfragmenten met gegladde afwerking. Op basis van de

potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering wordt het ensemble in de vroege ijzertijd en beginfase van midden-ijzertijd of de late ijzertijd gedateerd. Voor de late ijzertijd vertoont het aardewerk affiniteiten met aardewerk uit Kontich Alfsberg en Weelde Schootseweg.⁶⁰

In de opvulling van waterput S5361-5362-5363 is ook een fragment van een weefgewicht gevonden. Het betreft een fragment met een hoogte van ongeveer 10cm en breedte van ongeveer 4 tot 4,5cm van een afgeronde, driehoekige zijde met doorboring van de ene schuine wand naar de andere.

6.4.3.1.3. Datering

Op basis van de vorm, opvulling en vondsten gaat het om een meerfasige waterput uit de midden-ijzertijd. De houtresten zijn echter niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De ¹⁴C-datering (RICH-22813) op een houtmonster van plank 3 komt uit op een periode tussen 370 en 180 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput eerder in de overgang tussen de midden en late ijzertijd situeert. Het aardewerk lijkt ook in deze richting te wijzen.

6.4.3.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Uit de opvulling van waterput S5361-5362-5363 zijn tien bulkstalen genomen voor macrobotanisch onderzoek. Vooral lagen 16 en 19 zijn uitvoerig bemonsterd, aangezien deze het meest organisch van textuur zijn. Van laag 6B, het organische laagje op de bodem van de waterkuil, is een gericht bulkstaal genomen. Voor macrobotanische waardering zijn lagen 16 en 19 geselecteerd. Van de onderste opvullingslagen zijn twee pollenstalen genomen. Deze omvatten lagen 19, 4, 21 en 22. Een pollenwaardering is geselecteerd op lagen 19, 4 en 21. In de waterput zijn zeven planken aangetroffen die allemaal ingezameld zijn. Mogelijk kan de aangepunte en gekloofde stam met resten van de schors gebruikt worden voor een dendrochronologische datering.

6.4.3.1.4.1. Pollenstalen

De vulling is op drie niveaus bemonsterd voor pollenanalyse. Deze pollenstalen zijn afkomstig uit lagen 19, 4 en 21. Zowel de conservering als de concentratie van het pollen in deze drie stalen is redelijk tot goed. De stalen komen dan ook in aanmerking voor verdere analyse.

⁶⁰ Annaert *et al.*, Relicta 9.

In de stalen is pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals den, beuk, linde, iep, eik, berk en els. Ook is in de stalen pollen aanwezig van struikhei. Verder is in elk staal pollen aangetroffen van graan. De akkeronkruiden zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook zijn sporen aanwezig van de levermossen licht hauwmos en landvorkje. Daarnaast is pollen aangetroffen van de tredbestendige plant smalle weegbree. Verder zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren.



Figuur 350: De aangepunte stam (plank 2) uit elzenhout.



Figuur 351: Detail van de aangepunte stam (plank 2) uit elzenhout met zicht op de kasporen.

Naast pollen van gras zijn de graslandplanten vertegenwoordigd door blauwe knoop of duifkruid (*Succisa/Scabiosa*). Ook is pollen aanwezig van de oeverplanten cypergrassen en kattenstaart. Daarnaast zijn sporen aangetroffen van varens en veenmos. Verder is in elk staal houtskool aanwezig. Tot slot zijn resten van mestschimmels (*Podospora*-type, *Tripterospora*-type) gevonden.

Het aangetroffen pollen afkomstig van beuk dateert de invulling van deze waterput vanaf de bronstijd.⁶¹ Pollen van haagbeuk, wat deze stalen vanaf de ijzertijd zou dateren, is niet aangetroffen. De ruime aanwezigheid van heide, graslandplanten, akkeronkruiden en graan wijst daarentegen eerder op een datering in de ijzertijd.

6.4.3.1.4.2. Bulkstalen

Lagen 16 en 19 uit de waterput zijn bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In het staal uit laag 16 zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Dit staal komt dus niet aanmerking voor verdere analyse.

In het staal uit laag 19 zijn resten gevonden van pluimgierst en gewone braam (*Rubus fruticosus*). Daarnaast is een onverkoold zaadje aangetroffen van de verfpant wouw (*Reseda luteola*). Wilde planten zijn in dit staal vertegenwoordigd door akkeronkruiden beklierde duizendknoop en schapenzuring en de oeverplanten zegge, gewone of slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*), mannagras (*Glyceria fluitans*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en waterpeper. Vanwege de aanwezigheid van resten van wilde planten en cultuurgewassen, waaronder wouw, wordt analyse van dit staal geadviseerd.

6.4.3.2. Waterput S488-489-490

6.4.3.2.1. Beschrijving

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een waterput (S488-489-490) met een ronde vorm van ongeveer 2,5m diameter in het vlak aangetroffen, waarbij centraal een zeer humeuze opvulling (L1) onderscheiden wordt. Langs de noordelijke rand van L1 bevindt zich een pakket van versmeten moederbodem (L3), terwijl rondom een tweede, humeus pakket te zien is (L4 en L5A). Ook in doorsnede kan deze bovenste opbouw vastgesteld worden. In deze organische pakketten is de meerderheid van het aardewerk gevonden. Deze kunnen geïnterpreteerd worden als afvalpakketten bij de opgave van de waterput.

⁶¹ Zie bijvoorbeeld MAES 2006.



Figuur 352: Waterput S488-489-490 in het vlak met aansnijding door een proefsleuf.



Figuur 353: Waterput S488-489-490 in coupe en vlak 1 met aanduiding van het gebruik als waterkuil (zwart) en waterput (rood).



Figuur 354: Waterput S488-489-490 in vlak 2.

Onder de dempingspakketten zijn twee fasen te onderscheiden, meer bepaald een jonge fase als waterkuil en een oudere fase als waterput. Onder de organische pakketten, L1 en L4, bevinden zich lensvormige inspoelingslagen (L5B, L6, L7, L8 en L9), vermengd met ingespoelde moederbodem. Deze lagen wijzen op een hergebruik van de waterput als waterkuil, waarbij de waterput geleidelijk dichtslibt. De inspoelingslensjes dekken de kernvulling van de waterput af, bestaande uit de lagen L10, L11, L12 en L13. Vanaf laag 10 zijn de houtresten zichtbaar. De houtresten bestaan uit een gekloofde, aangepunte staak en twee schuin afgevlakte stamhoutfragmenten met schors, mogelijk afkomstig van een berk (*betula*).⁶² Op de houtresten zijn nog duidelijk kasporen te zien van de bijl gebruikt bij het aanpunten van de palen. Beide stamhoutfragmenten zijn schuin in een V-vorm geplaatst. Onderaan tussen de twee fragmenten is een volledige kom met een S-

⁶² VAN DAALEN 2015: aangezien de schors nog op de berk aanwezig is, zal het stamfragment vrij snel na de kap in de waterput gebruikt zijn. Sporen van schimmels en dergelijke zijn niet zichtbaar, dus wellicht betreft het geen sprokkelhout maar vers gekapt hout.

vormig profiel en besmeten wand aangetroffen. Als bijkomende steun is aan één kant een aangepunte staak geplaatst.

L10 is een bruinige homogene fijne zandvulling, mogelijk een gevolg van ingespoeld zand ten gevolge van waterwerking. Dit pakket wordt onderaan begrensd door een organische band van circa 5cm dik (L11). Daaronder is een 60cm dik blauwiggrijs kleiig pakket aanwezig (L12), dat een versmeten organisch pakket (L13) afdekt. Deze laatste vormt de oorspronkelijke opvulling van de waterput. Lensvormige opvullingen zijn niet vastgesteld, vermoedelijk zijn de pakketten dus relatief snel in de waterput terecht gekomen. Wel kan gesteld worden dat het spoor een meerfasig gebruik heeft gekend.



Figuur 355: Detail van de bodem van waterput S488-489-490 met zicht op de houtresten en opvullingslagen L10 t.e.m. 13.

De waterput reikt tot 2,5m diep onder het archeologisch vlak, waarbij de bodem tot op het onderliggende kleisubstraat is aangelegd. De waterput wordt bijgevolg niet voorzien van grondwater maar waarschijnlijk eerder insijpelend regenwater dat via de zandlagen boven de klei stagneert en inspoelt in de dieper ingegraven waterput.



Figuur 356: Een aangepunte berkenstam (plank 3) afkomstig uit waterput S488-489-490.



Figuur 357: Detail van de kasporen op de berkenstam (plank 3) afkomstig uit waterput S488-489-490.

6.4.3.2.2. Vondsten

6.4.3.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal veertig potscherven uit handgevormde waar met vrij zandig baksel verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. De meerderheid van het ensemble heeft een gladde (45%) tot een gegladde (28%) wandafwerking maar gepolijst aardewerk (17%) heeft eveneens een aanzienlijk aandeel. Een vijftal scherven zijn besmeten (10%), terwijl ruwwandige waar en zoutcontainers niet vastgesteld zijn.

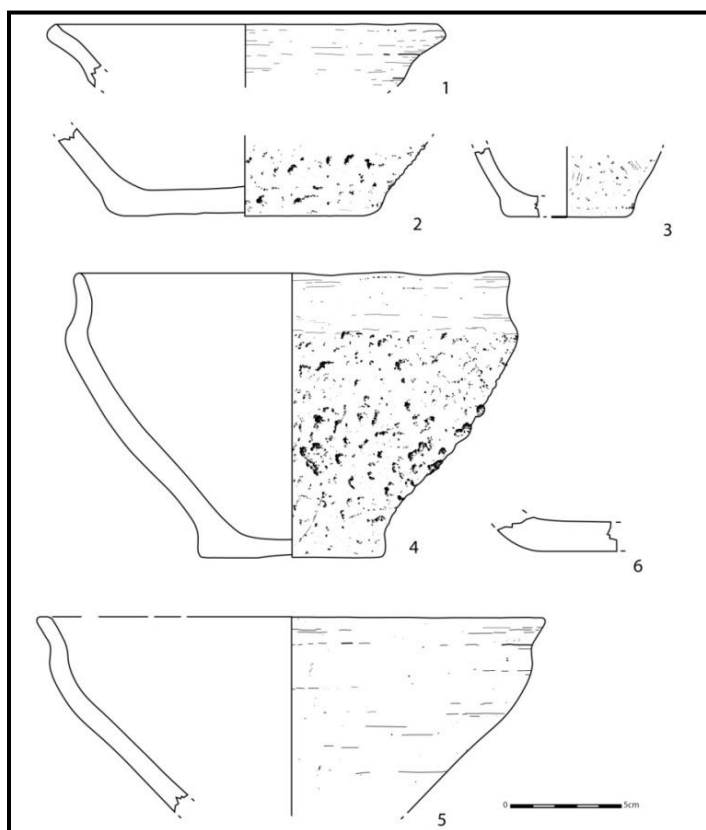
Waterput S488-490	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	3	3	0	1	7	17%
Glad	5	0	4	9	18	45%
Geglad	0	2	0	9	11	28%
Besmeten	0	1	0	3	4	10%
Totaal	8	6	4	22	40	100%
%	20%	15%	10%	55%	100%	

Figuur 358: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S488-489-490.

Een volledig profiel van een kom of een hoge pot met een geknikte schouder, een korte, rechtop staande hals en een spitse rand (type A1) is gepolijst van rand tot schouder en grof besmeten van schouder tot bodem met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en met markering van de bodemschijf (type A4) en behoort tot het type 33 of 42 uit de vroege en midden-ijzertijd.

Het gladwandig aardewerk onderscheidt vijf randfragmenten, waaronder twee scherven met een afgeronde rand (type B2). Drie randfragmenten hebben echter een afgerond rechthoekige rand (type A2), waarbij een randscherf met een slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder en een korte, licht uitstaande hals onderscheiden wordt, die tot een drieledige kom of hoge pot van het type 42a behoort.

Twee bodemfragmenten met gegladde wandafwerking hebben enerzijds een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) en anderzijds een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van bodemschijf (type A4). Ten slotte wordt een besmeten bodemscherf met diameter van 10cm gekenmerkt door een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4). Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de eindfase van de vroege ijzertijd en de midden-ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 359: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S488-489-490.



Figuur 360: Een volledige kom afkomstig uit waterput S488-489-490.

6.4.3.2.3. Datering

Op basis van de vorm, opvulling en vondsten gaat het om een meerfasige waterput uit de midden- tot late ijzertijd. De houtresten zijn echter niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De ¹⁴C-datering (RICH-22810) op een houtmonster van paal 3 komt uit op een periode tussen 370 en 170 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput in de midden- tot late ijzertijd situeert. Het houtmonster werd geselecteerd op de buitenste jaarringen van de paal.

6.4.3.2.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

In totaal zijn voor natuurwetenschappelijk onderzoek tien bulkstalen genomen van de lagen 4, 5, 5A, 8, 10 en 12. Bijkomend zijn vijf pollenbakken genomen van de eerste lagen van de opvulling (2) en de onderste kernvulling (3). Voor verder onderzoek zijn de pollenstalen uit lagen 10, 11, 12 en 13 geselecteerd voor waarderend onderzoek. Het macrobotanisch onderzoek zal zich toespitsen op lagen 10 en 12. In totaal zijn drie houtfragmenten geselecteerd, het totale aantal dat aangetroffen is in de waterput. Twee zijn nog voorzien van de schors en behoren tot een berk.⁶³

6.3.3.1.4.1. Pollenstalen

Er zijn vier pollenstalen onderzocht uit de vulling van waterput 488-489-490. Het pollen in deze stalen is vrij goed geconserveerd, maar de concentratie is wisselend. De stalen uit lagen 12 en 13 zijn geschikt voor verdere analyse. Ook het staal uit laag 10 komt in aanmerking voor verdere analyse, maar het pollen in dit staal heeft wel een vrij lage concentratie. In het staal uit laag 11 is niet voldoende pollen aanwezig voor verdere analyse.

In de stalen is vooral pollen aanwezig van bomen en struiken. Zo is pollen van den (*Pinus*), spar (*Picea*), eik (*Quercus*), linde (*Tilia*), iep (*Ulmus*), haagbeuk (*Carpinus*), berk (*Betula*), hazelaar (*Corylus*) en els (*Alnus*) aangetroffen. Haagbeuk wordt pas vanaf de ijzertijd in het Nederlandse en het Noord-Belgische landschap aangetroffen.⁶⁴ Het ruime aandeel pollen van bomen en struiken en de aanwezigheid van haagbeuk dateert de opvulling van deze waterput bijgevolg in de ijzertijd.

⁶³ VAN DAALEN 2015.

⁶⁴ Zie bijvoorbeeld MAES 2006.

Behalve boompollen is ook pollen aangetroffen van struikhei (*Calluna vulgaris*) en talrijke onkruiden, zoals ganzenvoetachtigen (*Amaranthaceae*), composieten (*Asteraceae liguli-florae*, *Aster*-type, *Artemisia*) en perzikkruid (*Polygonum persicaria*-type). De onkruiden komen onder meer op akkers voor. Daarnaast zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hauwmos, een soort die vaak voorkomt op braakliggende akkers op lemige grond.⁶⁵ Verder is pollen teruggevonden van de tredbestendige plant smalle weegbree (*Plantago lanceolata*). Ook zijn enkele pollenkorrels gevonden die vermoedelijk afkomstig zijn van graan. Verder is pollen aangetroffen van grassen (*Poaceae*) en zijn sporen aanwezig van varens (*Dryopteris*-type) en veenmos (*Sphagnum*). In het staal afkomstig uit laag 12 is vermoedelijk een pollenkorrel gevonden van lamsoor (cf. *Limonium vulgare*), een soort die op schorren en kwelders voorkomt.⁶⁶ Tot slot is in alle stalen houtskool aanwezig.

6.4.3.2.4.2. Bulkstalen

Er zijn twee bulkstalen onderzocht uit de vulling van waterput 488-489-490. Deze zijn afkomstig uit lagen 10 en 12. In het bulkstaal uit laag 12 zijn in het geheel geen zaden en vruchten aangetroffen. In het bulkstaal uit laag 10 is een vruchtje teruggevonden van vogelmuur (*Stellaria media*), evenals een vruchtje van zwarte els (*Alnus glutinosa*). Beide bulkstalen uit deze waterput komen niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.4.3.3. Waterput S523-524

6.4.3.3.1. Beschrijving

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een waterput (523-524) met een ronde vorm van ongeveer 3m diameter in het vlak aangetroffen, die omrand is met een humeuze lens van donkergrijs zand (L2). De centrale vulling bestaat uit een humeus pakket van grijs zand (L1), waaruit handgevormd aardewerk en een fragment van een driehoekig weefgewicht verzameld is. Langs de westelijke zijde wordt de waterput verstoord door een postmiddeleeuwse greppel (S6). De waterput is stelselmatig verdiept en geregistreerd. Op ongeveer 135cm diepte zijn in vlak 3 houtresten aangetroffen. Op dit niveau heeft de waterput een cirkelvormige diameter van circa 120cm. De diameter binnen het houten kader bedraagt ongeveer 100cm. De vulling is organisch en licht kleiig van textuur (L3).

⁶⁵ KOELBLOED & KROEZE 1965.

⁶⁶ WEEDA *et al.* 1988: 76.

In totaal zijn acht gekloofde en aangepunte staken gerecupereerd, vervaardigd uit eik. Deze zijn op vrij regelmatige afstand van 35cm tot 55cm van elkaar centraal in een ring geplaatst, schuin naar beneden toelopend. Onderaan bevindt zich binnen de vulling en buiten de staken een beschoeiing van onregelmatig geplaatst vlechtwerk. Mogelijk omvat de eerste gebruiksfase dit vlechtwerk, dat vermoedelijk door druk ingeklapt is en vervangen door een houten bekisting. Tegen één van de planken (plank 5) is een houten trap aangetroffen, die even diep reikt als de houten staken. De houten trap is eenvoudig gemaakt uit een brede dikke plank met een piramidale uitsparing en is 120cm lang. Het is echter niet uitgesloten dat het om hergebruik gaat.

Onder het niveau van de houten planken is de waterput nog ongeveer 40cm diep. Dit onderste pakket (L8) betreft de laatste opvulling van de vlechtwerkfase en bevat veel plantenresten, zoals twijgen. De vulling binnen het houten kader, bestaande uit lagen 6 en 7, is zeer organisch met onder andere resten van kevers. Er zijn zelfs twijgjes en goed bewaarde bladeren vastgesteld. Tussen laag 3 en 6 zijn lenzen van groenige klei (L5) te zien. Aan de oostelijke wand is in de insteek (L4, 9 en 10) een getrapt profiel zichtbaar. De eerste insprong bevindt zich op 115cm diepte en de tweede op 195cm diepte. Aan de rand van de insteek is langs de zand- en kleiwand gebruik gemaakt van een compacte organische laag, vermoedelijk tegen insijpeling van grondwater tijdens de aanleg.



Figuur 361: Waterput S523-524 in coupe in vlak 1.



Figuur 362: Waterput S523-524 in vlak 2.



Figuur 363: Waterput S523-524 in vlak 3.



Figuur 364: Waterput S523-524 in coupe in vlak 3.



Figuur 365: Overzicht van een plank met opening als onderdeel van de ladder.



Figuur 366: Waterput S523-524 in coupe in vlak 3 met centraal de schuin geplaatste ladder en de pollenstalen.

Waterput S523-524 is tot 275cm diep uitgegraven in de zandbodem met kleisubstraat, waarbij door de B-horizont (circa 25cm dik) gegaan is. Onder de B-horizont bevindt zich een zandig pakket (-135cm) met op circa 100cm een compacte, donkerbruine laag, ontstaan door waterwerking. Onder het zandpakket volgen drie kleipakketten elkaar op: het eerste pakket bestaat uit bruine, gele en grijze opeenvolgende kleilenzen (-165cm), het tweede pakket bestaat uit overwegend grijze kleilenzen (-205cm) en het derde pakket bestaat uit een homogeen, zeer compact blauw kleipakket (-255cm). Onder dit kleipakket bevindt zich een homogeen wit zandig pakket met tussenliggende kleilenzen. Tijdens de eerste gebruiksfase is de bodem van de waterput tot in dit laatste niveau uitgegraven om opborrelend grondwater aan te snijden. Tijdens de tweede fase zal meer hangwater boven de kleilagen opgevangen zijn, hoewel grondwater ook opgeborreld kan zijn doorheen het ingeklapte vlechtwerk.

6.4.3.3.2. Vondsten

6.4.3.3.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 201 potscherven uit handgevormde waar verzameld, die met potgruis gemagerd zijn. De meerderheid van het ensemble heeft een gladde (52%) tot gegladde (12%) wandafwerking, maar het besmeten aardewerk (24%) heeft ook een aanzienlijk aandeel. Ruim twintig fragmenten zijn gepolijst (11%), terwijl slechts één ruwwandige bodemscherf (1%) is aangetroffen.

Waterput S523-524	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	12	0	8	3	23	11%
Glad	17	14	8	66	105	52%
Geglad	3	1	0	20	24	12%
Ruw	0	1	0	0	1	1%
Besmeten	0	1	1	46	48	24%
Totaal	32	17	17	135	201	100%
%	16%	9%	3%	67%	100%	

Figuur 367: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S523-524.

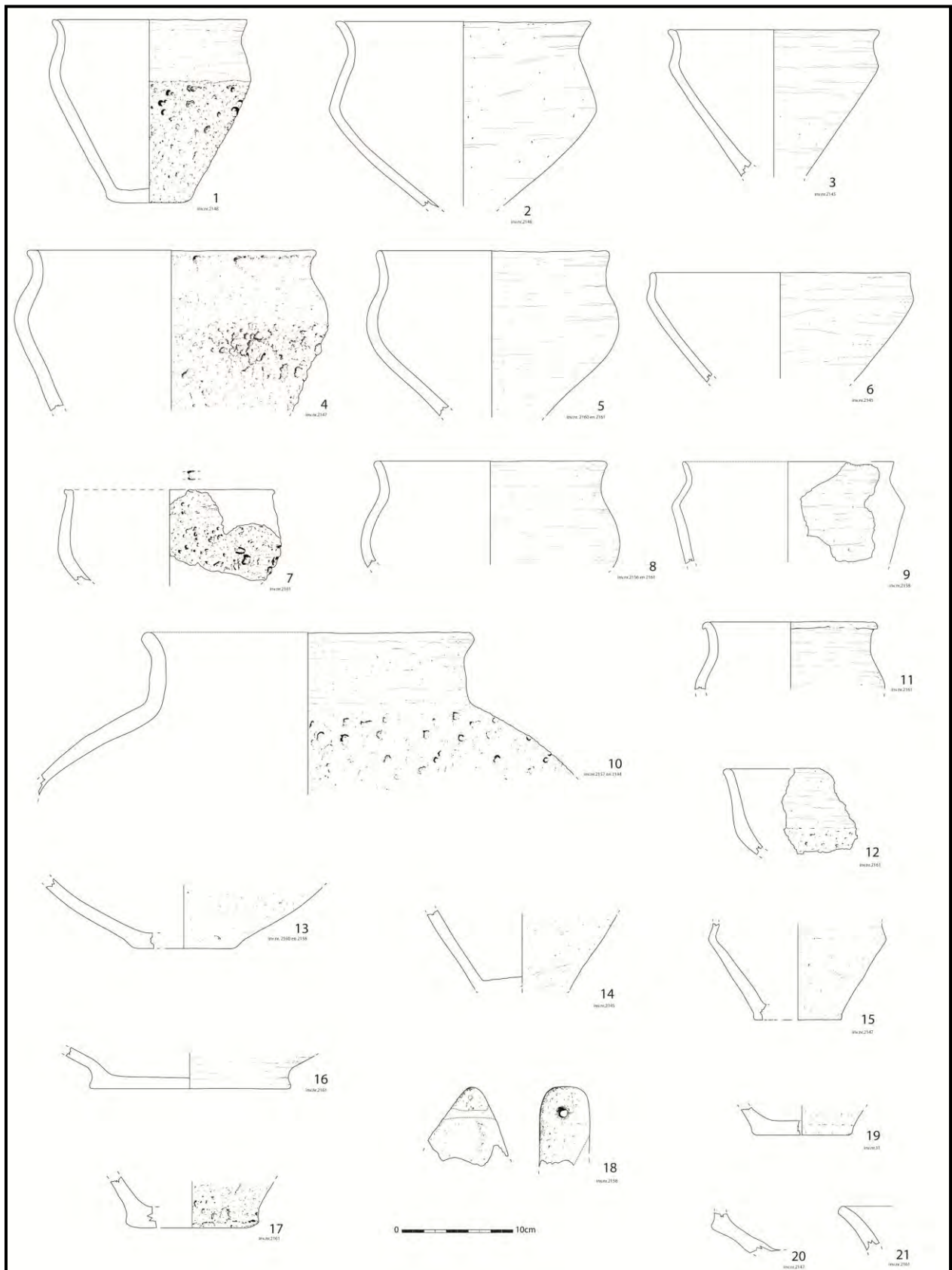
De gepolijste waar omvat mogelijk vijf vormtypen, waaronder een randfragment en een halsfragment van een drieledige kom van het type 53 of 58 met een afgeronde schouder, een hoge, licht uitstaande hals en afgeplatte rand (type A2) alsook twee randscherven, een halsfragment en drie wandscherven van een drieledige kom met een randdiameter van 18cm van het type 45b met een geknikte schouder, een hoge, licht uitstaande hals en een spitse rand (type A1). De potvormen zijn kenmerkend voor *Schräghals*-aardewerk uit de vroege ijzertijd. Vier randfragmenten van een drieledige schaal van het type 71 met een geknikte schouder, een hoge, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) worden in de vroege en midden-ijzertijd gesitueerd, net als vier randscherven met een volledig, S-vormig profiel van een drieledige kom of pot van het type 52 of 55a met een besmeten wand, een afgeronde schouder, een uitstaande hals en een spitse rand (type A1). Dit in tegenstelling tot een randfragment van een drieledige kom of hoge pot van het type 34 of 42 met een S-vormig profiel met afgeronde schouder, korte, uitstaande hals en afgerond rechthoekige rand (type A1), dat eerder in de midden- en late ijzertijd wordt gedateerd.

Ook kunnen vijf vormtypen bij het gladwandig aardewerk onderscheiden worden, zoals een drieledige schaal van het type 41 met een afgeronde schouder, een rechtop staande hals en een afgeronde rand met een verdikte binnenzijde (type B1) uit de vroege en de midden-ijzertijd. Deze datering geldt eveneens voor een randscherf en halsfragment van een drieledige schaal of kom van het type 42a of 71 met een afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) en twee randfragmenten van een drieledige hoge pot van het type 58 met een afgeronde schouder, een hoge, rechtop staande hals en afgeplatte rand (type A1). Dit in tegenstelling tot een randfragment van een eenledige schaal van het type 13 met een slank S-vormig profiel met een besmeten wand en een afgeronde rand (type B2) alsook negen randscherven met een diameter van 16cm, drie halsfragmenten en een bodemscherf met diameter van 7,5cm, die een volledig profiel vormen van een drieledige schaal of kom van het type 33 met een geknikte schouder, een licht uitstaande hals en een afgeplatte rand met lip (type B3). Deze vormen worden eerder in de midden- en de late ijzertijd gedateerd. Ten slotte heeft de meerderheid van de bodemfragmenten, namelijk negen scherven, een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3), terwijl de bodemschijf van een fragment wel gemarkeerd is (type A4) en drie scherven een holle bodem (type B5) hebben.

Twee randfragmenten met gegladde wandafwerking hebben een hoge, rechtop staande hals en een afgeronde rand (type B2) en een randscherf met gegladde wandafwerking en vingertopindrukken op de top is afkomstig van een drieledige pot met een afgeronde schouder, een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) van het type 55a uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (*Harpstedt*-pot) of de late ijzertijd.

Ruwwandig aardewerk behelst slechts een bodemfragment met een diameter van 10cm en een hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4). Ten slotte wordt de besmeten waar gekenmerkt door dikwandig aardewerk met een grove besmijting, waarbij een bodemscherf met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) onderscheiden wordt.

In de opvulling van waterput S523-524 is een fragment van een weefgewicht gevonden. Het betreft een fragment met een breedte van ongeveer 4,5cm van een afgeronde, driehoekige zijde met doorboring van de ene schuine wand naar de andere.



Figuur 368: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S523-524.



Figuur 369: Selectie van het aardewerk afkomstig uit waterput S523-524.

6.4.3.3.3. Datering

Op basis van de vorm, opvulling en vondsten gaat het om een meerfasige waterput uit de midden- tot late ijzertijd. De houtresten zijn echter niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De ¹⁴C-datering (RICH-22809) op een houtmonster op van plank 5 komt uit op een periode tussen 370 en 180 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput in de midden- tot late ijzertijd situeert.

6.4.3.3.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

In totaal zijn 13 bulkstalen genomen van lagen 3, 6, 7 en 8, die het meest kans bieden op de bewaring van organisch materiaal en houtskool. Voor het macrobotanisch onderzoek zijn lagen 7 en 8 geselecteerd voor waardering. In de opvulling van de kern zijn vijf pollenbakken geplaatst, dit voor lagen 3, 5, 6, 7, 8, 9 en 10. Voor de waardering van de

pollen zijn lagen 5, 6, 7, 8 en 10 geselecteerd. Uit de waterput zijn acht gekliefde staken ingezameld, die uitsluitend gebruikt worden voor houtsoortbepaling, bewerkingssporen en kaptechnieken. Aangezien geen dendrochronologisch onderzoek mogelijk is, zal een ¹⁴C-datering uitgevoerd worden op een houtfragment of een houtskoolstaal.

6.4.3.3.4.1. Pollenstalen

De vulling van waterput S523-524 is op vijf niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Het pollen in deze vijf stalen heeft een matig goede concentratie en is vrij goed geconserveerd. Deze stalen komen dan ook in aanmerking voor verdere analyse. Het pollen is grotendeels afkomstig van bomen en struiken. Deze zijn vertegenwoordigd door den, spar, eik, iep, linde, beuk (*Fagus*), haagbeuk, berk, hazelaar, els en wilg (*Salix*). Ook is in de stalen pollen aanwezig van struikhei.

In één van de stalen (laag 5) is een pollenkorrel van graan aangetroffen. Kruidenpollen is afkomstig van ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen (*Caryophyllaceae*), spurrie (*Spergula*-type) en smalle weegbree. Ook zijn sporen aanwezig van levermossen donker en licht hauwmos (*Anthoceros punctata*, *Phaeoceros laevis*). Daarnaast zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren (*Pteridium*), een soort die vaak voorkomt op lichte plekken in bossen en op kap- en brandvlakten.⁶⁷ Verder is in de stalen pollen aanwezig van grassen. In het staal uit laag 10 is een pollenkorrel aangetroffen van kattenstaart (*Lythrum salicaria*-type). Verder zijn in deze stalen sporen aanwezig van varens en veenmos. In een aantal stalen betreft dit vrij veel sporen van veenmos.

Ook is in de stalen vrij veel houtskool aanwezig. Daarnaast zijn resten aangetroffen van mestschimmels (*Podospora*-type, *Sordaria*-type, *Sporormiella*-type, *Tripterospora*-type). Deze schimmels zijn een goede indicator voor de aanwezigheid van grote herbivoren.⁶⁸ Verder zijn in één van de stalen (uit laag 10) resten gevonden van dinoflagellaten, die in marien water voorkomen. In een aantal stalen is pollen aangetroffen van haagbeuk, wat de vulling van deze waterput in de ijzertijd plaatst.

6.4.3.3.4.2. Bulkstalen

Uit lagen 7 en 8 van waterput 523-524 is een bulkstaal genomen. In beide stalen zijn zowel verkoolde als onverkoolde plantenresten aangetroffen. In deze stalen zijn resten

⁶⁷ WEEDA *et al.* 1985: 29.

⁶⁸ BAKER *et al.* 2013.

gevonden van verschillende cultuurgewassen, zoals pluimgierst (*Panicum miliaceum*), lijnzaad (*Linum usitatissimum*) en tuinboon (*Vicia faba*).

Naast cultuurgewassen zijn in beide stalen resten gevonden van wilde planten. Zo zijn resten aangetroffen van onkruiden, die vaak op akkers en in moestuinen voorkomen, zoals melganzenvoet (*Chenopodium album*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), kransnaalbaar (*Setaria verticillata*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*). Ook zijn resten gevonden van de tredbestendige plant gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en van de graslandplant scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*). Tot slot zijn resten gevonden van de oever- en waterplanten zegge (*Carex curta*-type), waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*).

Gezien de aanwezigheid van resten van verschillende cultuurgewassen en wilde planten komen beide stalen in aanmerking voor verdere analyse.



Figuur 370: Detail van bewaarde keverresten in de opvulling van waterput S523-524.



Figuur 371: Zicht op een aangepunte staak (plank 7) afkomstig uit waterput S523-524.



Figuur 372: Detail van de kasporen op een aangepunte staak (plank 7) afkomstig uit waterput S523-524.

6.5. Late ijzertijd

Verspreid over het plangebied zijn twintig huisplattegronden met variatie aan opbouw, een bijgebouw, vier spiekers en drie waterputten aangetroffen, die in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd gedateerd worden. Deze structuren zijn zowel op hoger gelegen als lager gelegen terrein ingericht.



Figuur 373: Overzichtsplan met aanduiding van de structuren en sporen uit de midden en late ijzertijd.

6.5.1. Hoofdgebouwen

In totaal zijn twintig hoofdgebouwen onderscheiden, die op basis van opbouw, omvang en positie in het landschap in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd gedateerd worden.

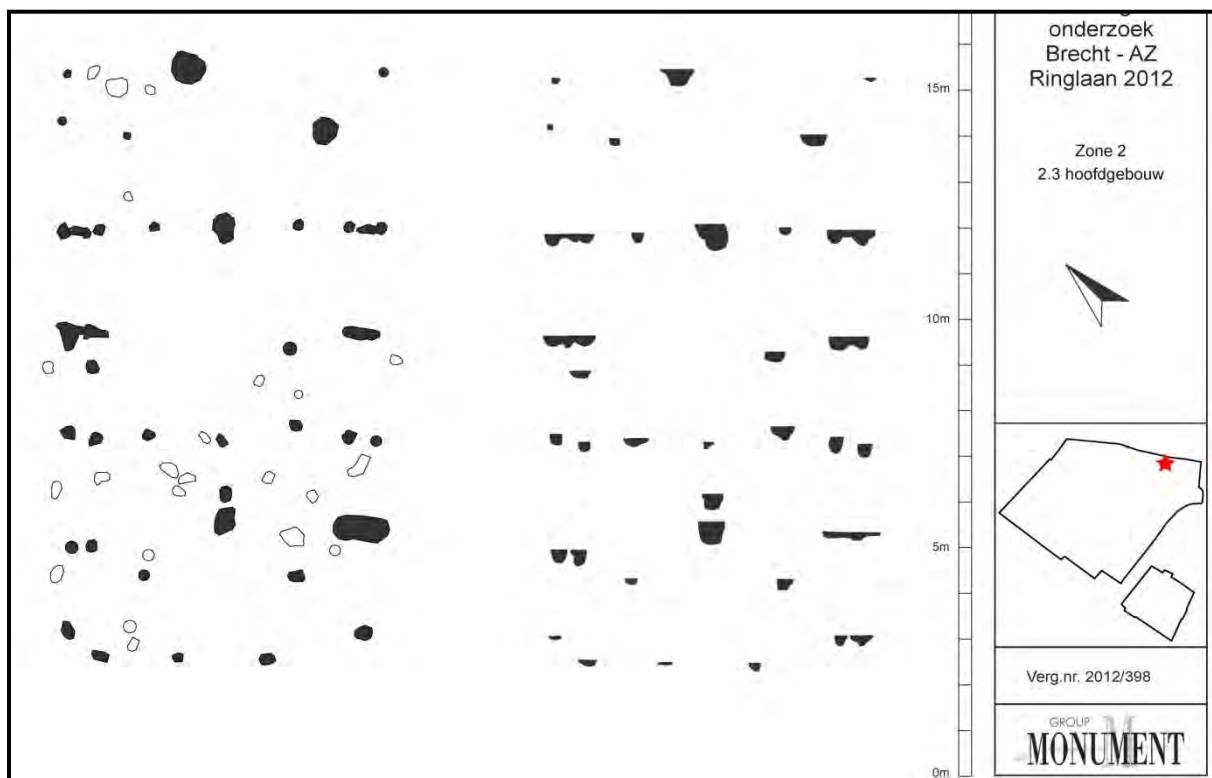
6.5.1.1. Structuur 2.3

6.5.1.1.1. Beschrijving

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordoostelijke zone en betreft een noordoost-zuidwestelijk georiënteerde structuur van ongeveer 13m bij 7m. Ter hoogte

van het noordelijk gedeelte zijn twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen van twee tot drie palen (S1044-1047, 1041-1042, 1069-1071 en 1072-1073) uitgesproken aanwezig. Centraal bevinden zich twee middenstaanders (S1056 en S1060) met een tussenafstand van ongeveer 6,5m, die de schilddakconstructie dragen. Deze paalkuilen hebben een diameter van circa 70cm en reiken tot circa 50cm in de zandbodem. De middenstaander S1056 bevindt zich ter hoogte van de ingang, terwijl S1060 zich in het zuidwestelijk gedeelte van de woning bevindt. Ook lijkt deze middenstaander een extra steunpaal (S1059) te hebben.

De indeling van de woning, bepaald volgens de locatie van de toegangen, bestaat uit het ruimere zuidwestelijke deel voorzien van een vierbeukige indeling. De middenstaander S1060 wordt hier omringd door vijf paalkuilen S1035, S1057, S1061, S1063 en S1120. De wanden zijn eveneens anders. In de lange zijde zijn dubbele palenkoppels op te merken (S1030-1033, S1037-1038, S1130 en S1065-1100). De korte zijde bestaat uit een rij van vijf opeenvolgende paalkuilen. Het noordoostelijke deel is intern open gewerkt, gebruikmakend van een stevige paalkuil S1055 in de korte zijde. Mogelijk is de dakconstructie langs deze zijde licht aangepast en minder aflopend. Naar de wanden toe zijn twee paalkuilen S1068 en S1052 aanwezig die het aflopende dak ondersteunen. De wanden in de lange zijde bestaan uit enkelvoudige paalkuilen en in de korte zijde is één zware paalkuil S1055 op te merken.



Figuur 374: Grondplan van structuur 2.3.



Figuur 375: Middenstaander S1056 in coupe.

6.5.1.1.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal vijftien potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld, die verschaald zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreffen drie wandscherven en een randfragment met afgeronde rand (20%) van zoutcontainers. De meerderheid betreft gladde (33%) tot gegladde (27%) waar, gevolgd door besmeten wandafwerking (20%), terwijl gepolijst of ruwwandig aardewerk niet is vastgesteld.

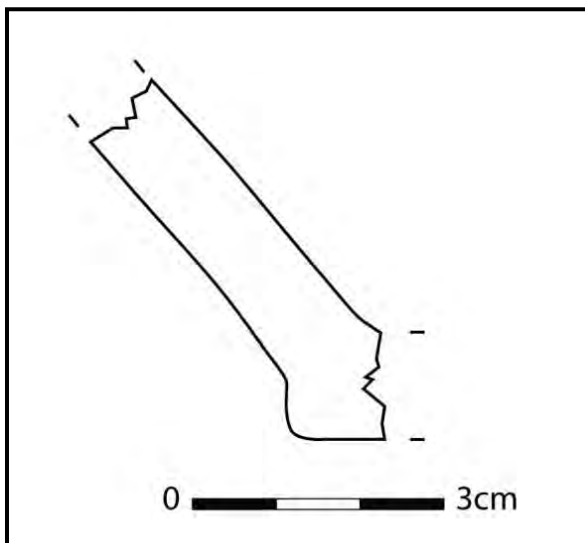
Structuur 2.3	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	0	0	5	5	33%
Geglad	0	1	1	2	4	27%
Besmeten	0	0	0	3	3	20%
Zoutcontainer	1	0	0	2	3	20%
Totaal	1	1	1	12	15	100%
%	6%	6%	6%	82%	100%	

Figuur 376: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.3.

Een bodemfragment met een gegladde wandafwerking heeft een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), dat kenmerkend is voor de late ijzertijd. Decoratie beperkt zich tot kamstreekversiering op de wand bij een gladwandige wandscherf en twee wandfragmenten met gegladde wandafwerking.



Figuur 377: Selectie van het aangetroffen vondstmateriaal afkomstig uit structuur 2.3.



Figuur 378: Bodemfragment (type A4) uit handgevormd aardewerk.

6.5.1.1.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 2.3 toegeschreven aan een gebouwtype, dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S1056) komt uit op een periode tussen 360 en 50 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd situeert.

6.5.1.2. Structuur 3.22

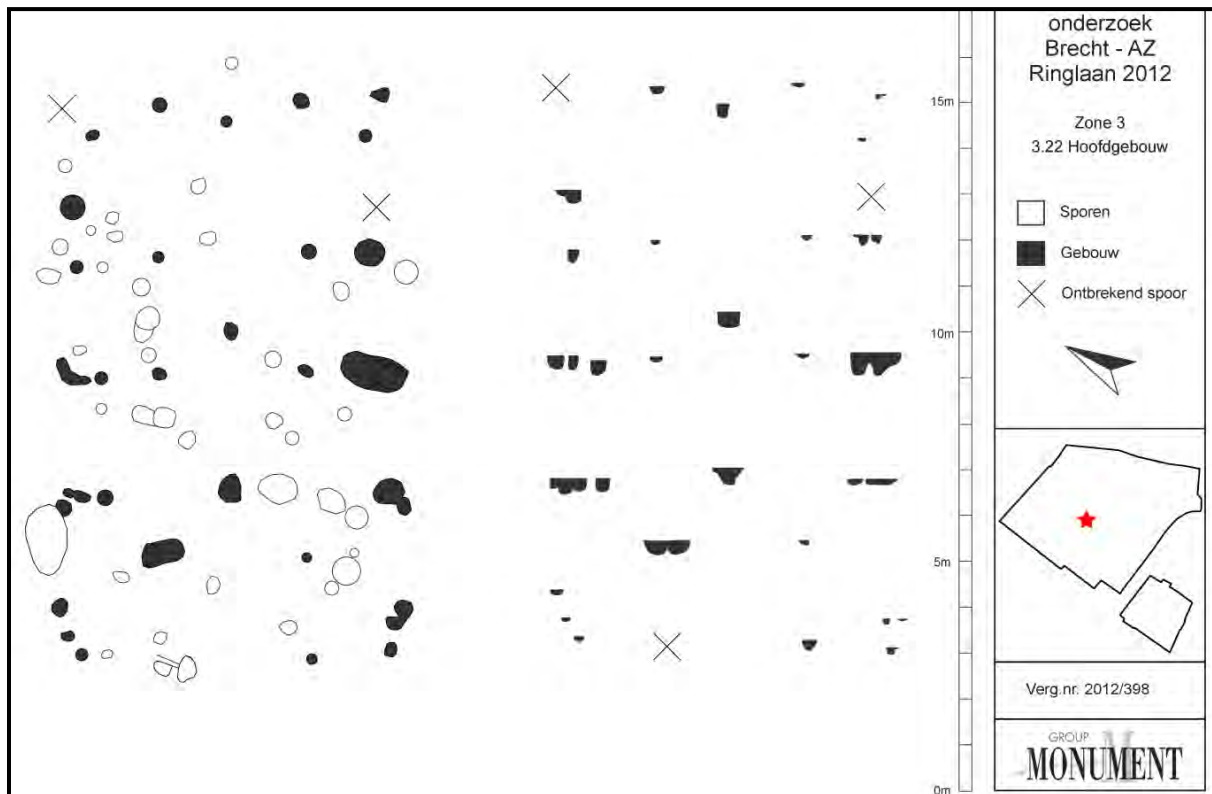
6.5.1.2.1. Beschrijving

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de centrale zone en betreft een noordoost-zuidwest georiënteerde structuur van ongeveer 12m bij 7,5m, die door een hoofdgebouw (structuur 3.23) uit de vroeg-Romeinse periode oversneden wordt. Het hoofdgebouw is voorzien van twee toegangen S3846-3847-4624, S3763-3764-3864, S3752-3753 en S3738-3739 tegenover elkaar in de lange zijden. De toegangen tekenen zich als L-vormige sporen af en bevinden zich ter hoogte van het zuidwestelijk gedeelte. Vooral in de noordwestelijke lange zijde kan dit duidelijk opgemerkt worden. De interne structuur is opgebouwd uit twee middenstaanders S3747 en S3760. De eerste bevindt zich in de lijn van de toegang, de tweede is meer in het noordoostelijk gedeelte van de woning geplaatst. Beide middenstaanders dragen de nok van het dak.

Als bijkomende ondersteuning van het aflopende schilddak zijn twee parallelle rijen van drie paalkuilen aanwezig. In het kleinere zuidwestelijke deel betreft het de paalkuilen S3853-3854 en S3745. Beide paalkuilen zijn geschrinkt geplaatst ten opzichte van de middenstaander S3747. De andere vier paalkuilen S3857, S3768, S3756 en S3755 bevinden zich geschrinkt rondom de centrale middenstaander S3760. De paalkuilen S3755 en S3857 bevinden zich in de lijn van de toegang. Op basis van de interne palenzetting is deze woning vierbeukig ingedeeld. De wanden zijn voorzien van wandpaaltjes op regelmatige afstand van elkaar. Aan de zuidwestelijke korte zijde zijn de hoeken afgewerkt uit drie opeenvolgende paalkuilen, die boogvormig zijn ingeplant.

De noordoostelijke zijde is enigszins anders opgebouwd en bestaat uit enkelvoudig geplaatste wandpalen, geschrinkt ten opzichte van elkaar. Deze wandpalen zijn overwegend goed bewaard en reiken tot 20cm in de moederbodem. De toegangspartijen en de middenstaanders reiken daarentegen tot 40cm diep in de moederbodem.

Ter hoogte van de zuidelijke binnenruimte van het gebouw bevinden zich tevens twee vondstenrijke kuilen S3741 en S3748 (zie hoofdstuk 6.5.3). Het aardewerk dat hierin aangetroffen is, wordt gedateerd in de (midden- en) late ijzertijd. Mogelijk betreffen het twee afvalkuilen, die tot de woning behoren.



Figuur 379: Grondplan van structuur 3.22.



Figuur 380: Ingangspartij S3752-3753 in coupe.

6.5.1.2.2. Vondsten

6.5.1.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 74 potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreffen acht scherven met een magering van potgruis en zand alsook zoutcontainers. De meerderheid van het ensemble wordt vertegenwoordigd door zoutcontainers (46%), gevolgd door aardewerk met een gladde (32%) tot gegladde (14%) wandafwerking. Ten slotte zijn slechts enkele potscherven gepolijst (1%) of besmeten (7%) en is ruwwandige waar niet vastgesteld.

Structuur 3.22	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	0	0	1	0	1	1%
Glad	5	0	1	18	24	32%
Geglad	0	1	0	9	10	14%
Besmeten	0	0	0	5	5	7%
Zoutcontainer	2	0	0	32	34	46%
Totaal	7	1	2	64	74	100%
%	9%	1%	3%	87%	100%	

Figuur 381: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.22.

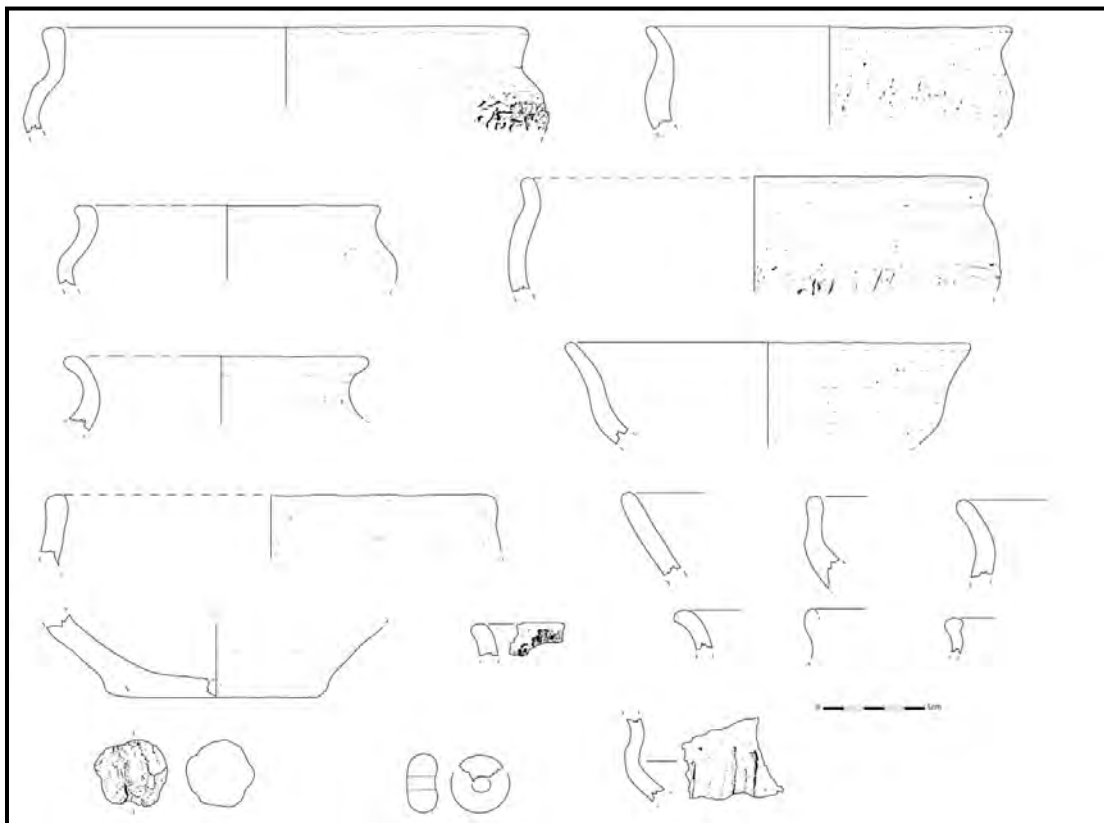
Hierbij worden een secundair verbrand randfragment met een gladde wandafwerking en een vrij zandig baksel van een drieledige kom of pot met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) en een secundair verbrande bodemscherf met gegladde wandafwerking en een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4) uit de late ijzertijd onderscheiden.

De meerderheid van het ensemble is daarentegen aangetroffen in de opvulling van de zuidelijke ingangspartij van het hoofdgebouw. In totaal zijn 55 potscherven verzameld uit uitgraafkuil van paalkuilen S3738-3739-3744 en S3752-3753. Palenkoppel S3738-3739-3744 heeft 36 fragmenten opgeleverd, waaronder drie verweerde, gladwandige randscherven met afgeronde rand (type B2) en een secundair verbrand randfragment met een afgeronde rand van een zoutcontainer. Daarnaast zijn negentien potscherven teruggevonden in de opvulling van palenkoppel S3752-3753, waarbij een randfragment met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand afkomstig is van een drieledige schaal of kom van het type 33 met een licht gesloten profiel met geknikte schouder, een rechtop staande hals en een afgerond rechthoekige rand onderscheiden

wordt, die van de midden-ijzertijd tot midden-Romeinse periode gesitueerd wordt. Een randfragment van een zoutcontainer afkomstig van een drieledige schaal of kom met een S-vormig profiel met geknikte schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van het type k-41/42 wordt echter in de late ijzertijd gedateerd. Een dergelijke hoeveelheid aan aardewerk verzameld uit de bovenste opvullingslagen van deze ingangspartijen doet vermoeden dat het gaat om een depositie na opgave van het gebouw in het kader van een verlatingsritueel. Hoewel bouw- en onderhoudsoffers hoofdzakelijk zijn vastgesteld in paalkuilen ter hoogte van de binnenruimte of de toegangen en verlatingsoffers ter hoogte van randstructuren, lijkt de positie van de vondsten in de uitgraafkuilen van de ingangspartijen te wijzen op verlatingsoffers.



Figuur 382: Selectie van het vondstmateriaal uit structuur 3.22.



Figuur 383: Grafische weergave van aardewerk afkomstig uit structuur 3.22.

6.5.1.2.2.2. Glas

Uit een paalkuil (S3739) van de zuidoostelijke ingangspartij is een fragment van een blauwkleurige glazen armband verzameld. In doorsnede is de armband D-vormig. Op het fragment zijn geen sporen van een versiering in glaspasta aanwezig, waardoor het armbandfragment als type Haevernick 3a⁶⁹ kan gedetermineerd worden. Op basis van het fragment kon de diameter van de armband bepaald worden op circa 7cm.

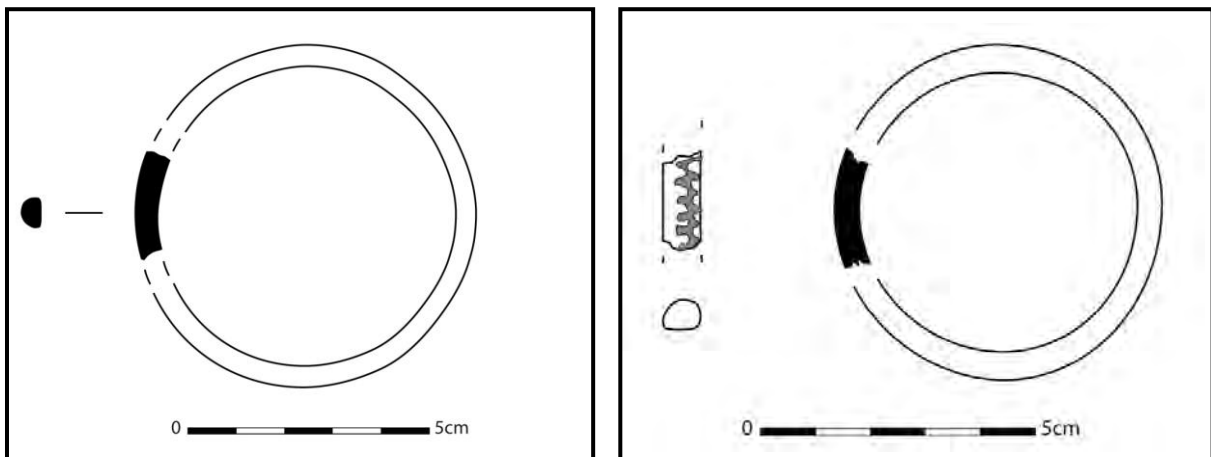
In de opvulling van een paalkuil (S3748) ter hoogte van de binnenruimte is ook een fragment van een glazen armband gevonden. Deze armband heeft een doorschijnende honingkleur en is versierd met een witte tot beige glaspasta in een eenvoudig golvend patroon. In doorsnede is deze net als de vorige D-vormig. Op basis van deze kenmerken kan dit armbandfragment als type Haevernick 3b geïdentificeerd worden. De diameter van de armband wordt geschat op ongeveer 6cm. Beide types armbanden komen voor vanaf ca. 100 v. Chr. tot in de vroeg-Romeinse periode.⁷⁰

⁶⁹ Haevernick 1960; Peddemors 1975

⁷⁰ VERBEKE 2014, Haevernick 1960 en Peddemors 1975.



Figuur 384: Fragmenten van glazen armbanden uit paalkuil S3739 (boven) en paalkuil S3748 (onder).



Figuur 385: Fragmenten van glazen armbanden uit paalkuil S3739 (links) en paalkuil S3748 (rechts).

6.5.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 3.22 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. Afwezigheid van een geschikt houtskoolstaal voor ^{14}C -datering heeft bijgevolg geen absolute datering opgeleverd.

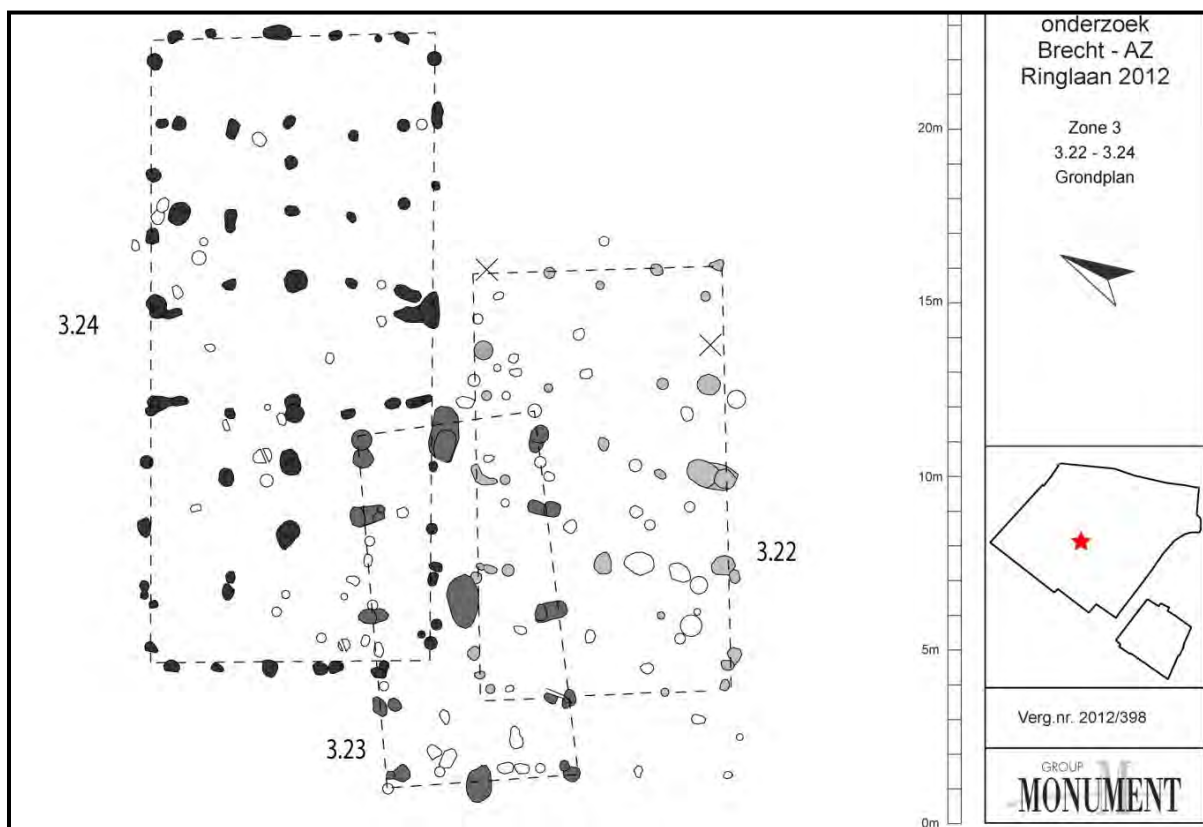
6.5.1.3. Structuur 3.24

6.5.1.3.1. Beschrijving

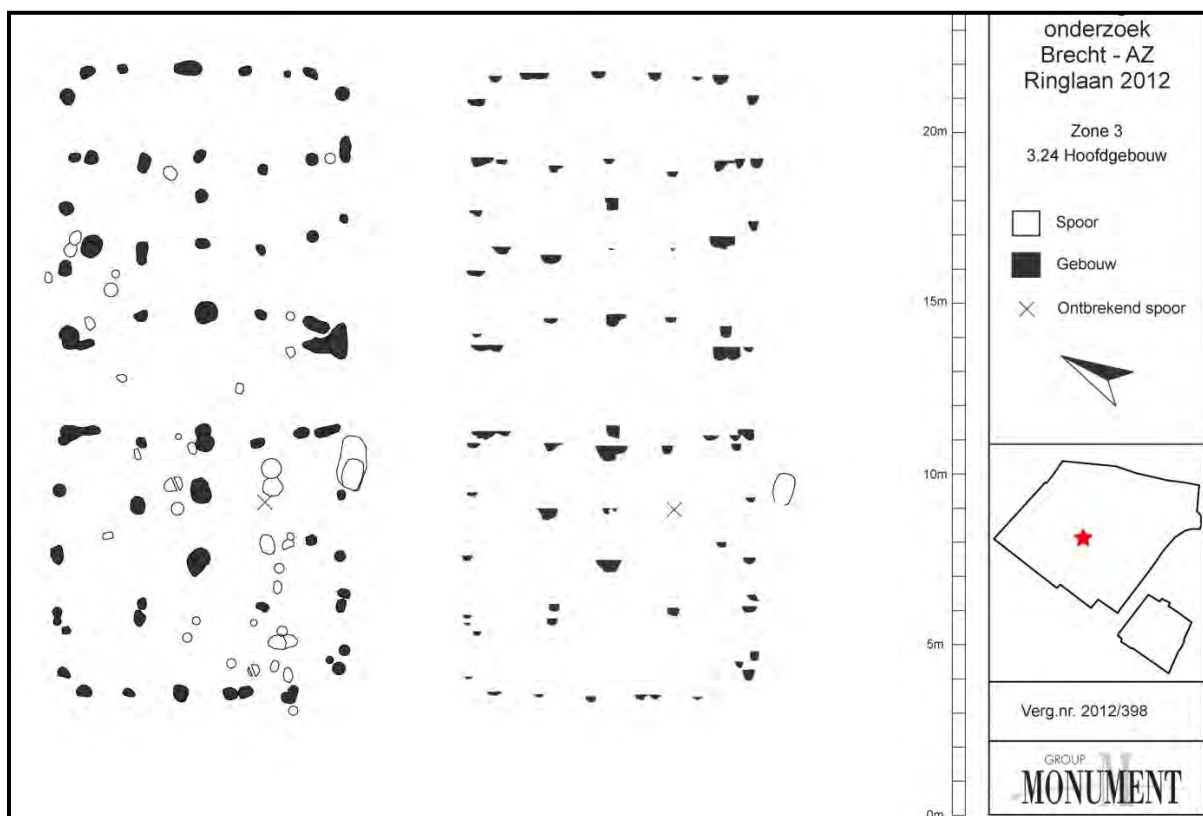
Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de centrale zone en betreft een noordoost-zuidwest georiënteerde structuur van ongeveer 18,5m bij 8m, die door een hoofdgebouw (structuur 3.23) uit de vroeg-Romeinse periode oversneden wordt. Centraal in de lange zijden bevinden zich twee tegenover elkaar liggende toegangen (S3896-3899, S3912-3914, S3868-3870 en S3903-3904). Intern is de woning over de volledige oppervlakte vierbeukig ingedeeld met een rij van zeven middenstaanders, die zwaar gefundeerd zijn. De centrale middenas wordt geflankeerd door twee rijen van zes paalkuilen die mee het aflopende dak ondersteunen. Op basis van deze palenzetting kan een schilddakconstructie verondersteld worden. De wanden bestaan uit enkelvoudig geplaatste paaltjes die op de hoeken boogvormig afdraaien.



Figuur 386: Structuur 3.23 (groen) en 3.24 (rood) in het vlak.



Figuur 387: Grondplannen van structuur 3.22 en 3.24 uit de late ijzertijd en structuur 3.23 uit de vroege Romeinse periode.



Figuur 388: Grondplan van structuur 3.24.

6.5.1.3.2. Vondsten

6.5.1.3.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal achttien potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld, waarbij de meerderheid een gladde (62%) tot een gegladde (5%) wandafwerking heeft, terwijl slechts een wandfragment (5%) besmeten is. Gepolijste en ruwwandige waar is niet vastgesteld, dit in tegenstelling tot vijf potscherven (28%) van zoutcontainers.

Structuur 3.24	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	2	0	0	9	11	62%
Geglad	0	0	0	1	1	5%
Besmeten	0	0	0	1	1	5%
Zoutcontainer	3	0	0	2	5	28%
Totaal	5	0	0	13	18	100%
%	28%	0%	0%	72%	100%	

Figuur 389: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.24.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is maar dat de meerderheid van het ensemble gemagerd is met potgruis en zand. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroege Romeinse periode, waarvan het gebruik ontwikkeld is tijdens de late ijzertijd.

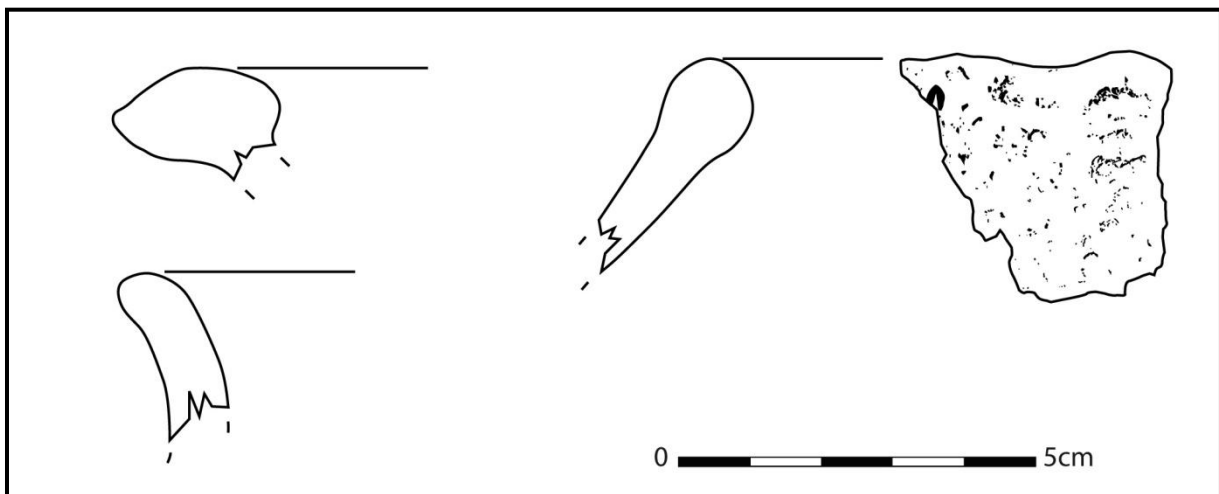
Structuur 3.24	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	5	1	0	0	6	46%
Potgruis en zand	0	6	0	0	1	7	54%
Totaal	0	11	1	0	1	13	100%
%	0%	84%	8%	0%	8%	100%	

Figuur 390: Verhoudingen van de wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk afkomstig uit structuur 3.24.

Twee gladwandige randfragmenten hebben een afgeronde rand (type B2), net als drie randscherven van zoutcontainers, maar kunnen geen aanwijzingen geven omtrent de potvorm. Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering op twee wandfragmenten met gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand.



Figuur 391: Selectie van het vondstmateriaal afkomstig uit structuur 3.24.



Figuur 392: Grafische weergave van de randfragmenten afkomstig uit structuur 3.24.

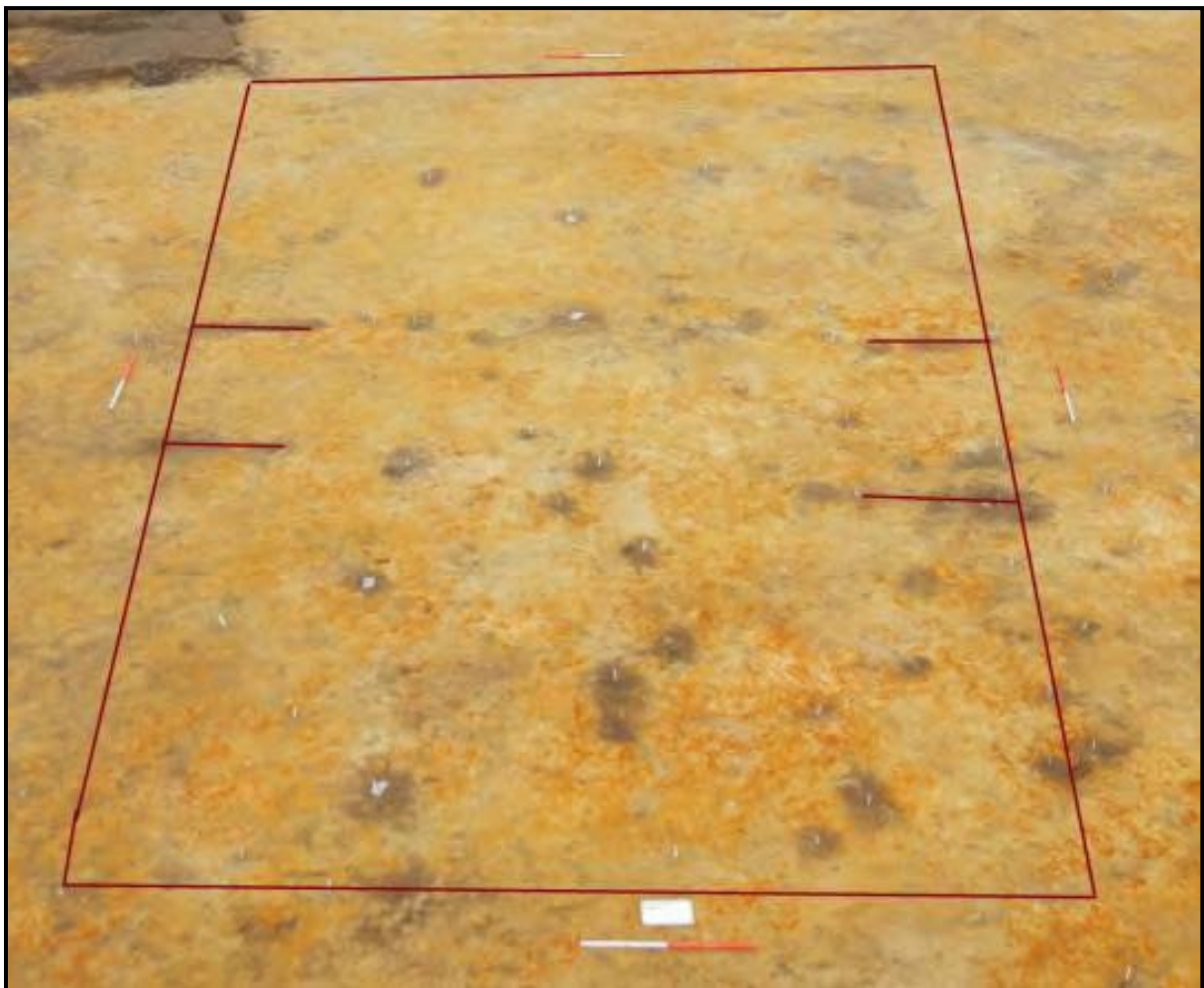
6.5.1.3.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 3.24 toegeschreven aan een gebouwtype, dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar. Het gaat hierbij om een lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd (en vroeg-Romeinse periode). De ¹⁴C-datering van een houtskoolstaal afkomstig uit een wandpaal (S3785) komt uit op een periode tussen 5910 en 5730 v. Chr. (95,4%) en betreft residueel materiaal.

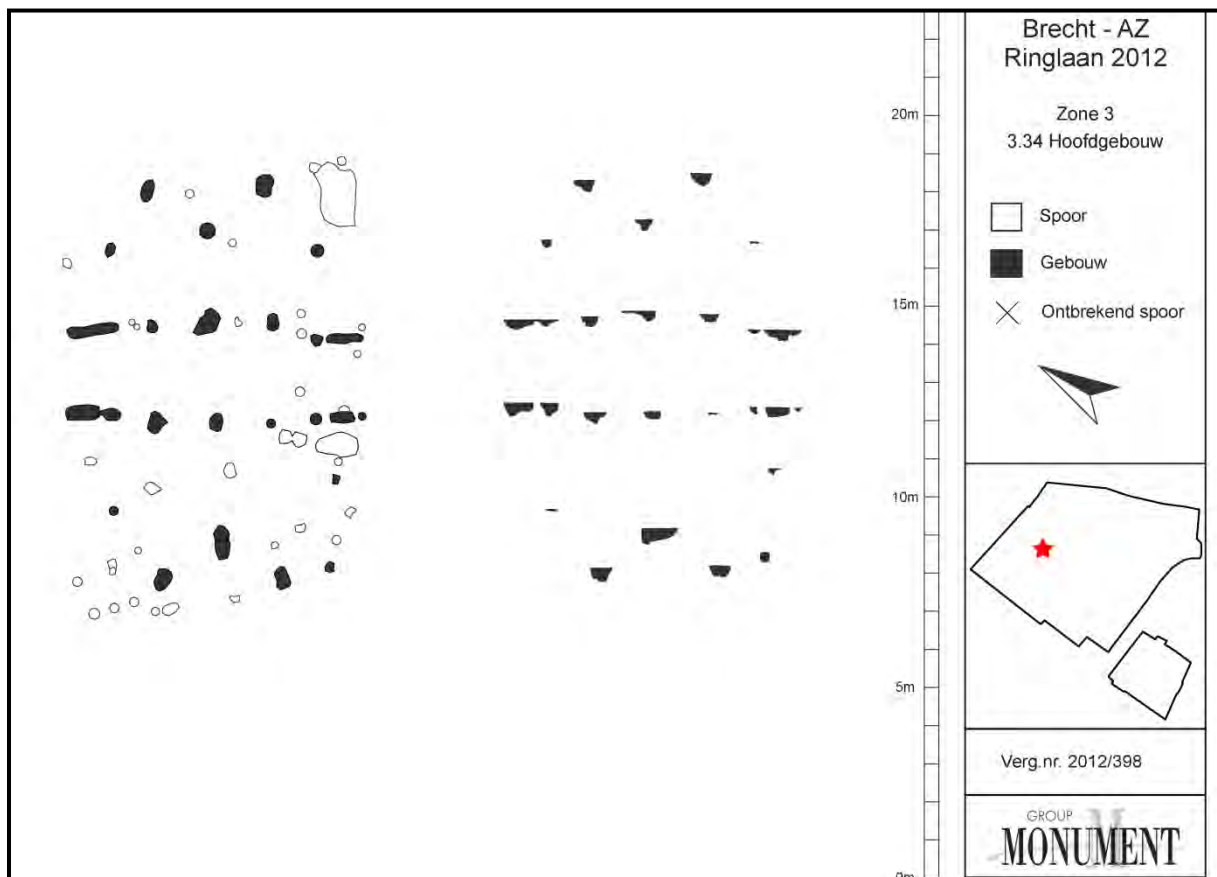
6.5.1.4. Structuur 3.34

6.5.1.4.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de centrale zone en heeft een omvang van ongeveer 11m bij 7,5m. De structuur is naar palenzetting toe moeilijk te doorgronden door de aanwezigheid van minstens twee vierpostenspiekers (structuur 3.35 en 3.36). Vooral de lengte is onzeker, mogelijk loopt het gebouw langs de noordelijke en de zuidelijke zijde door. De breedte wordt bepaald door de aanwezigheid van de toegangspartijen S4920-4921, S4863, S4876-4879-4880 en S4883-4885-4888 tegenover elkaar in de lange zijden. Ook de centrale rij van vier middenstaanders S4947-4949, S4935, S4870 en S4855 is vrij uitgesproken aanwezig. Daarenboven worden de centrale middenas geflankeerd door twee rijen van telkens vier paalkuilen, enerzijds S4926, S4871, S4867 en S4842 en anderzijds S4945, S4896, S4874 en S4840.



Figuur 393: Structuur 3.34 in het vlak.



Figuur 394: Grondplan van structuur 3.34.

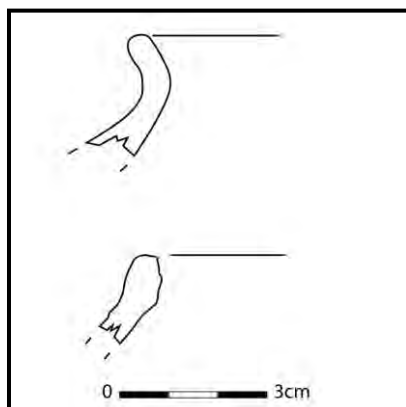
Ter hoogte van de ingang zijn deze in rechte lijn geplaatst met de toegangspartijen en de middenstaander terwijl deze in het noordoostelijke en zuidwestelijke deel geschrinkt gepositioneerd zijn ten opzichte van de centrale middenstaander. Mogelijk vormen deze de dragende paalkuilen van de dakconstructie in de korte zijdes, waardoor een zadeldak aanwezig zou zijn. Een andere mogelijkheid is dat de woning langs beide zijden verder doorloopt en dus langer is. Indien dit het geval is, bestaan de korte zijdes uit ondiepe paalkuilen die niet langer archeologisch vaststelbaar zijn. Tevens impliceert dit het voorkomen van een schilddakconstructie. Van de wandpalen in de lange zijden zijn slechts enkele sporen teruggevonden, wellicht ook hier door ondiepe bewaring.

6.5.1.4.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zes potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om twee wandfragmenten met een gladde wandafwerking, drie scherven met gegladde wandafwerking en ten slotte een besmeten wandfragment. Aan het baksel van een randscherf met een afgeronde rand (type B2) is potgruis en plantaardig materiaal toegevoegd als verschraling.

Structuur 3.34	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	0	0	2	2	33%
Geglad	2	0	0	1	3	50%
Besmeten	0	0	0	1	1	17%
Totaal	2	0	0	4	6	100%
%	33%	0%	0%	66%	100%	

Figuur 395: Overzicht van het aangetroffen aardewerk (structuur 3.34.).



Figuur 396: Grafische weergave van de randfragmenten afkomstig uit structuur 3.34.



Figuur 397: Selectie van het vondstmateriaal afkomstig uit structuur 3.34.

6.5.1.4.3. Datering

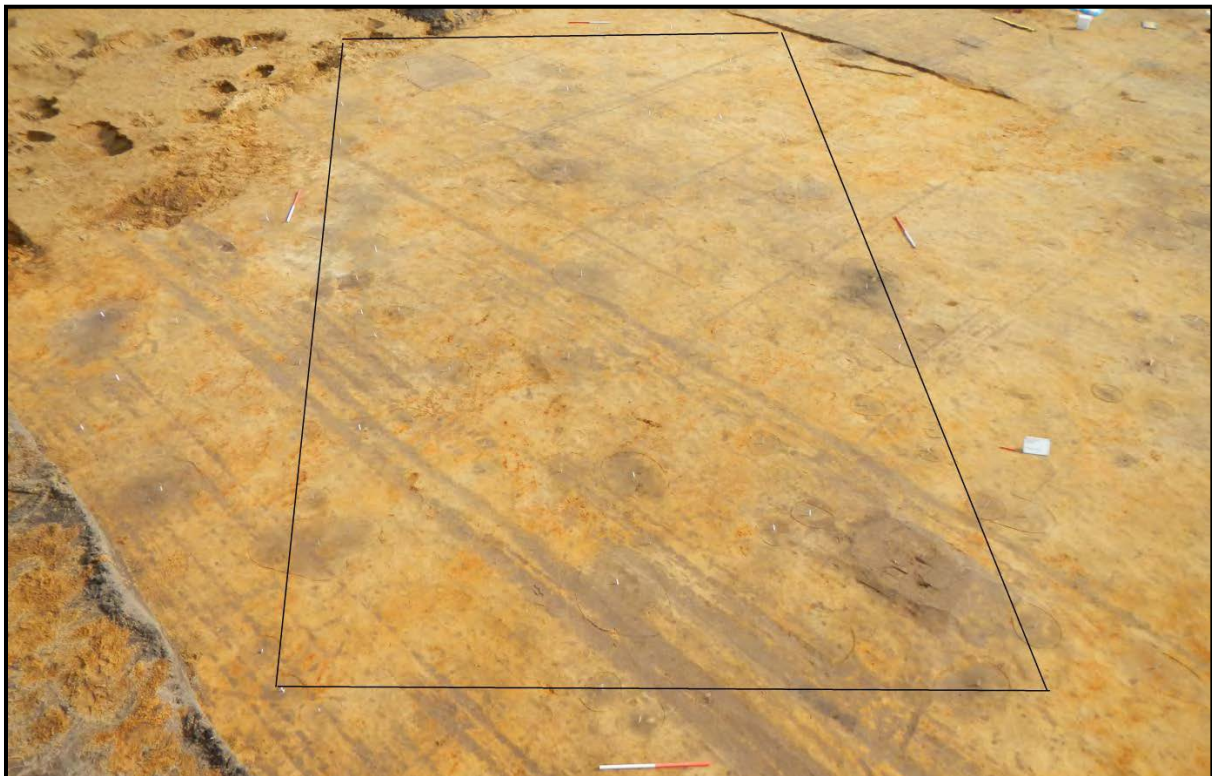
Op basis van de opbouw wordt structuur 3.34 toegeschreven aan een bouwtype, dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in

Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S4863) komt uit op een periode tussen 360 en 110 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd situeert.

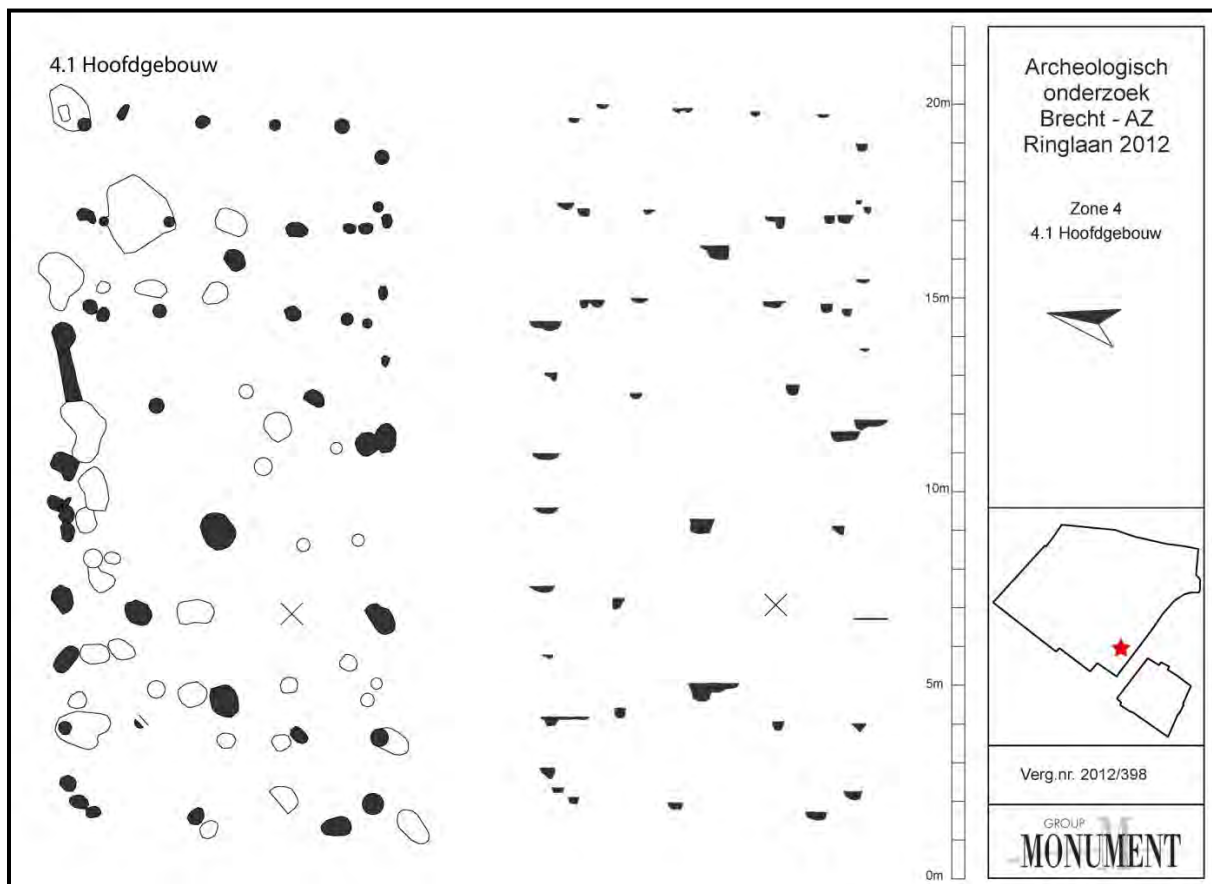
6.5.1.5. Structuur 4.1

6.5.1.5.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de zuidelijke zone en heeft een omvang van ongeveer 18m bij 8,5m. De wanden van het gebouw zijn opgebouwd met afdraaiende hoeken en enkelvoudige paalkuilen. De toegangspartijen zijn weinig uitgesproken maar kunnen vermoed worden ter hoogte van het westelijk gedeelte. De middenas en kern van het gebouw bestaan uit een rij van drie middenstaanders (S4269, 4344 en S4378). Deze paalkuilen zijn diep ingegraven tot ongeveer 50cm. Aan beide zijden wordt de middenas ondersteund door twee rijen van vijf paalkuilen. Deze hebben een ondersteuningsfunctie voor het aflopende dak. Gezien de palenzettingen van de middenas, de interne ondersteuningspalen en de wandpalen kan een vierbeukige indeling en het gebruik van een schilddak vooropgesteld worden.



Figuur 398: Structuur 4.1 in het vlak.



Figuur 399: Grondplan van structuur 4.1.

6.5.1.5.2. Vondstmateriaal

6.5.1.5.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 41 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij de meerderheid een gegladde (44%) tot een gladde (19%) wandafwerking heeft. Vier wandfragmenten zijn besmeten (10%) en elf wandscherven zijn afkomstig van zoutcontainers (27%).

Structuur 4.1	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	2	0	0	6	8	19%
Geglad	3	2	0	13	18	44%
Besmeten	0	0	0	4	4	10%
Zoutcontainer	0	0	0	11	11	27%
Totaal	5	2	0	34	41	100%
%	12%	5%	0%	83%	100%	

Figuur 400: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 4.1.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat de meerderheid van het aardewerk uitsluitend met potgruis gemagerd is. Het overige aandeel wordt gekenmerkt door een zandig baksel. Potgruis en zand zijn als verschrallingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.

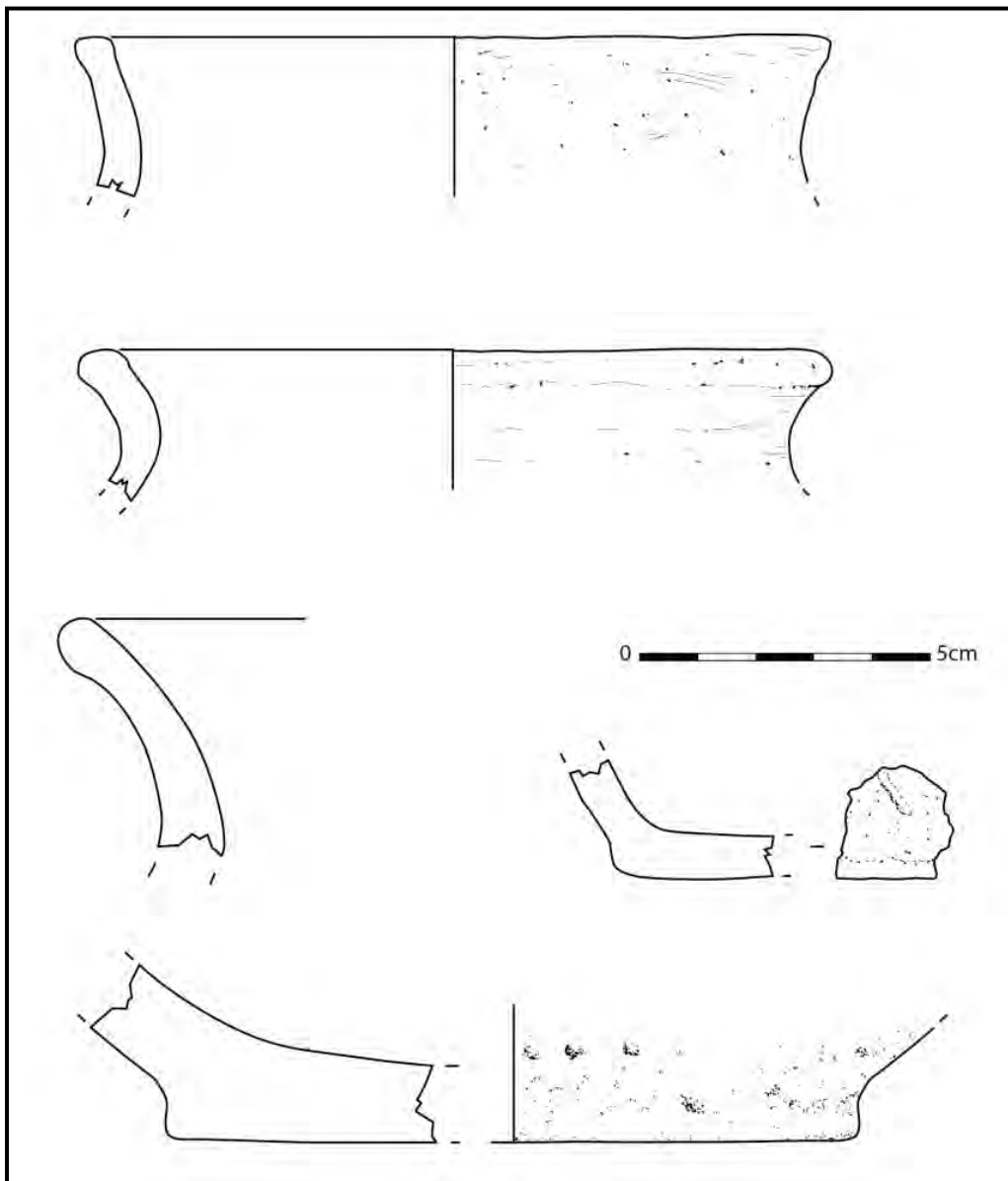
Structuur 4.1	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	4	17	0	3	24	80%
Potgruis en zand	0	4	1	0	1	6	20%
Totaal	0	8	18	0	4	30	100%
%	0%	27%	60%	0%	13%	100%	

Figuur 401: Overzicht van het aangetroffen aardewerk volgens baksel (structuur 4.1.).

Twee gladwandige randfragmenten hebben een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2), terwijl vier randscherven met gegladde wandafwerking een uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) tonen. Twee bodemfragmenten met hoekige overgang van het standvlak naar de wand met een markering van de bodemschijf (type A4), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd, zijn versierd met een onregelmatig patroon van groeven op de wand. Decoratie beperkt zich verder tot kamstreepversiering op de wand bij acht potscherven.



Figuur 402: Selectie van het vondstmateriaal afkomstig uit structuur 4.1.



Figuur 403: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 4.1.

6.5.1.5.3. Datering

Aangezien het westelijk gedeelte vierbeukig van opbouw is, maar het oostelijk gedeelte tweebeukig of mogelijk driebeukig is, wordt structuur 4.1. mogelijk toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Brecht-Hanenpad, Brecht-Zoegweg, Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een gedeeltelijk vierbeukig type uit de midden-ijzertijd. Op basis van het aardewerk kan dit hoofgebouw echter in de late ijzertijd gesitueerd worden. Afwezigheid van een geschikt houtskoolstaal voor ^{14}C -datering heeft geen absolute datering opgeleverd.

6.5.1.6. Structuur 5.1

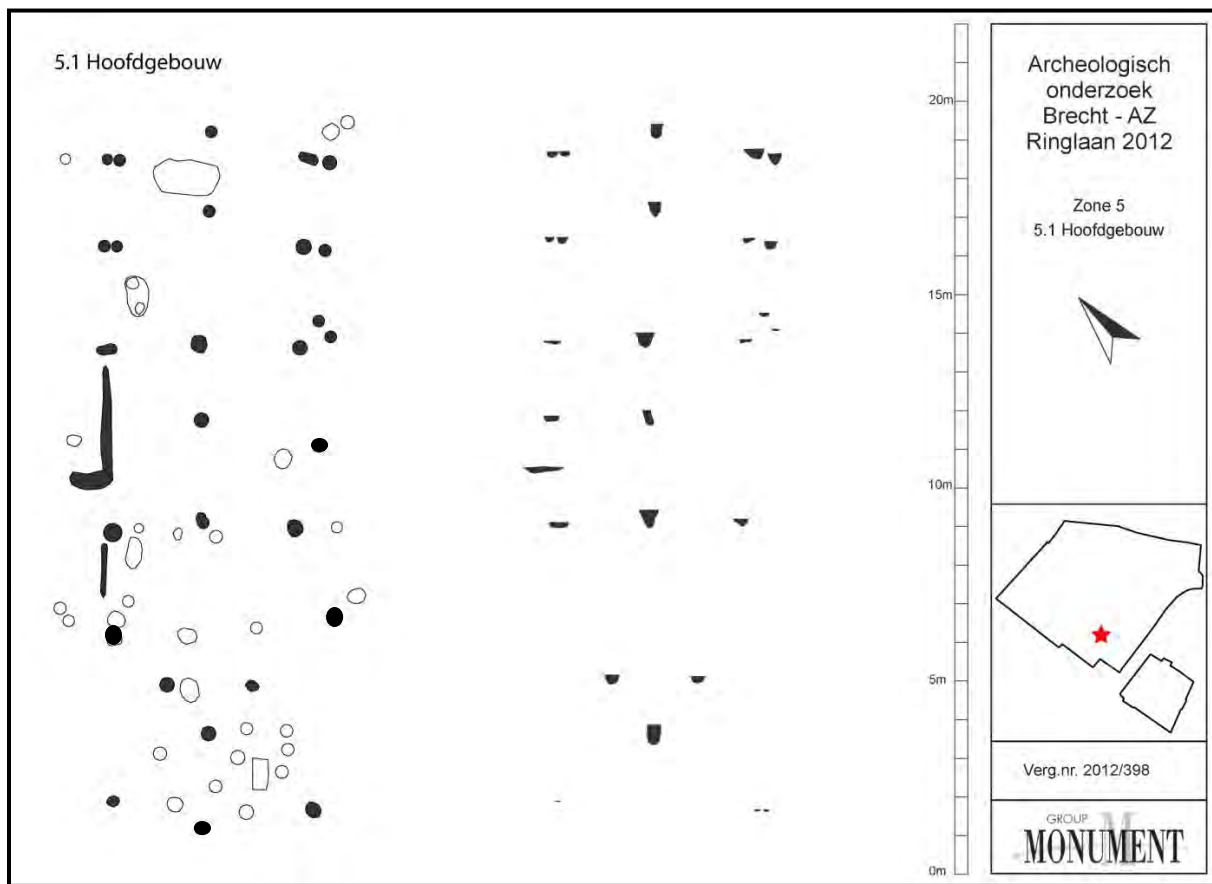
6.5.1.6.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de zuidelijke zone en heeft een omvang van ongeveer 17,5m bij 6m. Centraal is een rij van zes middenstaanders (S5266, 5257, 5245, 5236, 5225 en 5213) onderscheiden, die in doorsnede tot ongeveer 30cm bewaard zijn met een komvormig profiel. Intern is in de opbouw van de woning een verschil op te merken tussen het zuidwestelijke en het noordoostelijke deel. Het zuidwestelijke deel is mogelijk voorzien van twee geschrant geplaatste ondersteuningspaaltjes (S5264 en S5265) bij de middenstaander S5266, maar dit is niet zeker. De dubbel geplaatste wandpalen zijn fragmentarisch bewaard, maar de palenzetting ter hoogte van de korte zijden doet een schilddak vermoeden.

Centraal in de noordwestelijke lange zijde kan een toegang onderscheiden worden. De toegang is opgebouwd uit twee L-vormige sporen, waarbij S5247-5248 uitstaand geplaatst is en S5253-5304 naar de interne zijde gekeerd is. Waarom deze toegang op deze wijze opgebouwd is, is niet te verklaren. In de zuidoostelijke lange zijde is geen toegang vastgesteld, maar deze kan verwacht worden tegenover de andere toegang.



Figuur 404: Grafmonument 5.5 en structuur 5.1 in het vlak.



Figuur 405: Grondplan van structuur 5.1.

In het noordoostelijk gedeelte van het hoofdgebouw is een kuil (S5224) aangetroffen (zie hoofdstuk 6.5.3), waaruit aardewerk uit de late ijzertijd verzameld is. Mogelijk behoort de kuil tot deze structuur. Een primair gebruik zou voedselopslag kunnen zijn, waarna het spoor hergebruikt is voor depositie van afval.

6.5.1.6.2. Vondstmateriaal

6.5.1.6.2.1. Aardewerk

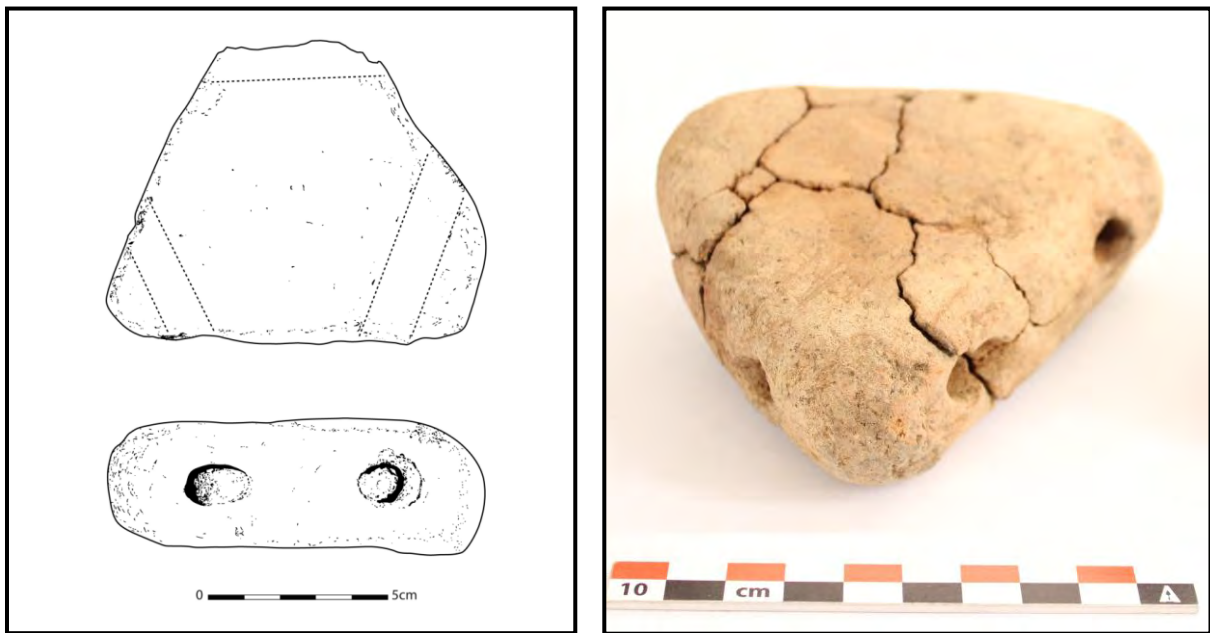
Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal slechts vier potscherven uit handgevormde waar verzameld, waaronder een ruwwandig wandfragment met een grove magering van potgruis. Een bodemscherf met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd, en twee wandfragmenten hebben daarentegen een vrij zandig baksel.



Figuur 406: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 5.1.

In de vulling van een paalkuil (S5284) zijn fragmenten van een weefgewicht gevonden. Deze zijn in blok gelicht en geconserveerd.⁷¹ Het weefgewicht heeft een driehoekige vorm en is voorzien van drie doorboringen ter hoogte van de drie hoeken. De doorboringen zijn aangebracht in de zijden met een breedte van ongeveer 10cm en dikte van ongeveer 3,5cm. Er dient wel opgemerkt te worden dat de paalkuil zich in het gebouw bevindt maar niet met zekerheid hiertoe behoort.

⁷¹ Het weefgewicht is geconsolideerd en samengesteld door conservatrice Ansje Cools.



Figuur 407: Overzicht van het geconserveerd weefgewicht afkomstig uit paalkuil S5284).

6.5.1.6.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 5.1 toegeschreven aan het gebouwtype van Oss-Ussen 5 uit de late ijzertijd. De ^{14}C -datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S5245) komt uit op een periode tussen 380 en 200 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd situeert.

6.5.1.7. Structuur 6.27

6.5.1.7.1. Beschrijving

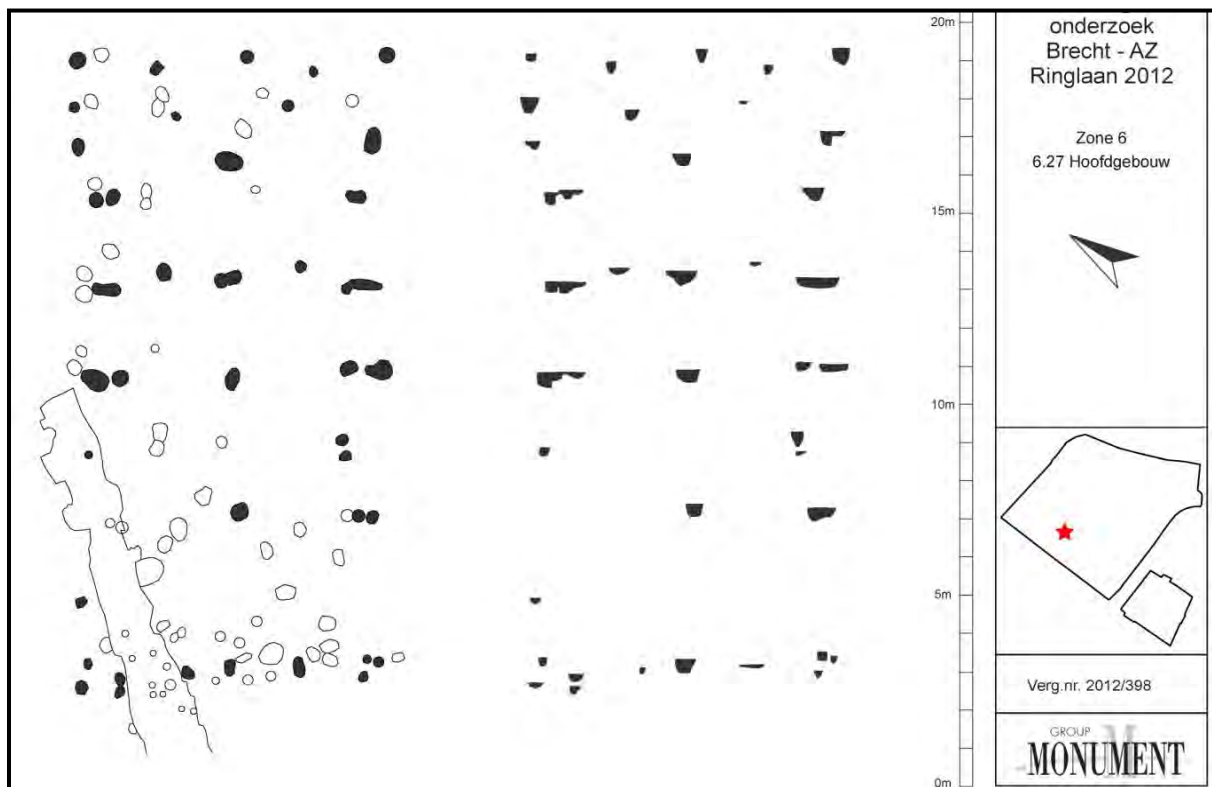
Het hoofdgebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. De structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 16m en een breedte van 8m. De toegangen tot de woning bevinden zich centraal in de lange zijde tegenover elkaar en zijn telkens opgebouwd uit twee naast elkaar gelegen paalkuilen. De noordelijke ingangspartij bestaat uit paalkuilen S7479 en S7487-7488, de zuidelijke toegang uit S7383-7384 en S7388-7389. Intern in het gebouw is een verschil op te merken in de indeling. In het westelijke deel van de woning is uitsluitend één middenstaander S7469 op te merken, terwijl de rest hier opengewerkt is. Het oostelijke deel daarentegen vertoont een centrale rij van twee middenstaanders

S7476-7477 en S7514, geflankeerd langs beide zijden door kleinere paalkuilen S7475, S7478, S7516 en S7376 die dit gedeelte van de woning drie- tot vierbeukig indelen.

Opvallend is dat deze vier paalkuilen minder diep ingegraven zijn ten opzichte van de centrale rij middenstaanders. De tweeledige indeling van de woning heeft wellicht te maken met de functionele toepassing als enerzijds woonruimte en anderzijds stalling. De wanden van de woning zijn opgebouwd uit enkelvoudig geplaatste palen, waarbij vooral opvalt dat het oostelijke deel dieper gefundeerd werd. Aan de westelijke korte zijde zijn aan de hoekpalen herstellingen aanwezig die zich aftekenen door enkele paalkuilen kort op elkaar. Wellicht dienden deze als extra ondersteuning.



Figuur 408: Structuur 6.27 in het vlak.



Figuur 409: Grondplan van structuur 6.27.

6.5.1.7.2. Vondsten

6.5.1.7.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal dertien potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarvan de meerderheid een gladde (61%) tot gegladde (8%) wandafwerking heeft. Daarnaast zijn drie fragmenten (23%), waaronder een randscherf met een hoge, uitstaande hals en afgeronde rand, van zoutcontainers aangetroffen. Ten slotte kan een wandscherf van een *dolium* met rode inclusies uit de Romeinse periode vermeld worden, die mogelijk als intrusief materiaal geldt. Op basis van de potvormen, magering, wandafwerking en het ontbreken van of de aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode gedateerd worden.

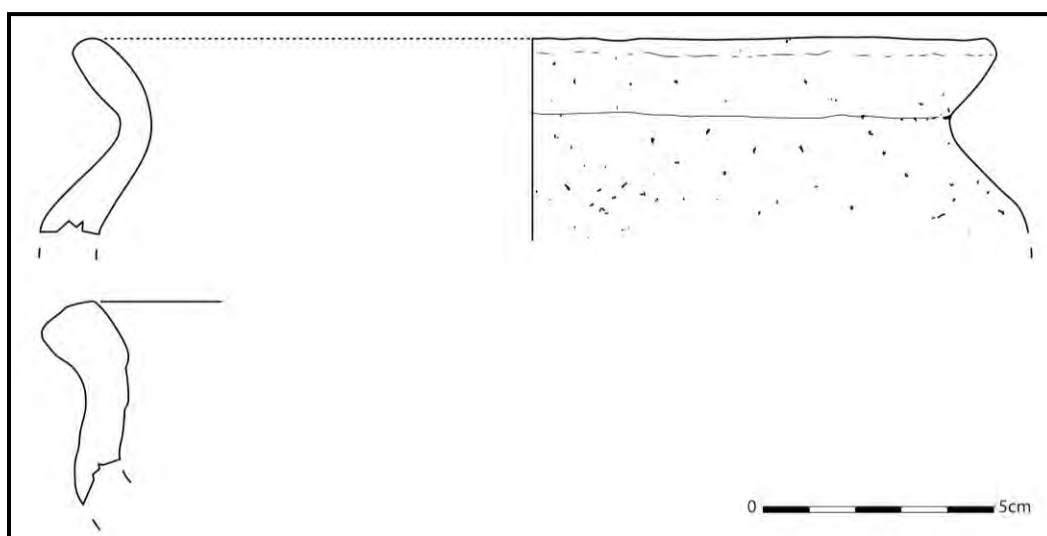
Het handgevormd aardewerk is verschaald met potgruis, met uitzondering van twee gladwandige wandfragmenten met een magering van potgruis en zand. Een gladwandig randfragment heeft een afgerond rechthoekige tot afgeronde rand (type A1), terwijl een secundair verbrande randscherf met een gegladde wandafwerking afkomstig is van een drieledige pot van het type 42b of 54 met een korte, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2), dat gedateerd wordt in de late ijzertijd en vroege Romeinse periode.

Structuur 6.27	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	1	1	0	6	8	61%
Geglad	1	0	0	0	1	8%
Zoutcontainer	1	0	0	2	3	23%
Dolium	0	0	0	1	1	8%
Totaal	3	1	0	9	13	100%
%	23%	8%	0%	69%	100%	

Figuur 410: Overzicht van het aardewerk afkomstig van structuur 6.27 per bakselgroep.



Figuur 411: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.27.



Figuur 412: Twee gladwandige randfragmenten (type A1 en B2) afkomstig uit structuur 6.27.

6.5.1.7.3. Datering

Aangezien het westelijk gedeelte vierbeukig van opbouw is, maar het oostelijk gedeelte tweebeukig of mogelijk driebeukig is, wordt structuur 6.27 mogelijk toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Brecht-Hanenpad⁷², Brecht-Zoegweg⁷³ en Ekeren-Het Laar⁷⁴, sites in de directe omgeving van het plangebied. Het gaat om een gedeeltelijk vierbeukig type uit de midden-ijzertijd. Op basis van het aardewerk kan dit hoofdgebouw echter in de late ijzertijd gesitueerd worden. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de zuidoostelijke ingangspartij (S7384) komt uit op een periode tussen 1510 en 1390 v. Chr. (95,4%) en betreft vermoedelijk residueel materiaal uit de midden-bronstijd.

6.5.1.8. Structuur 7.9

6.5.1.8.1. Beschrijving

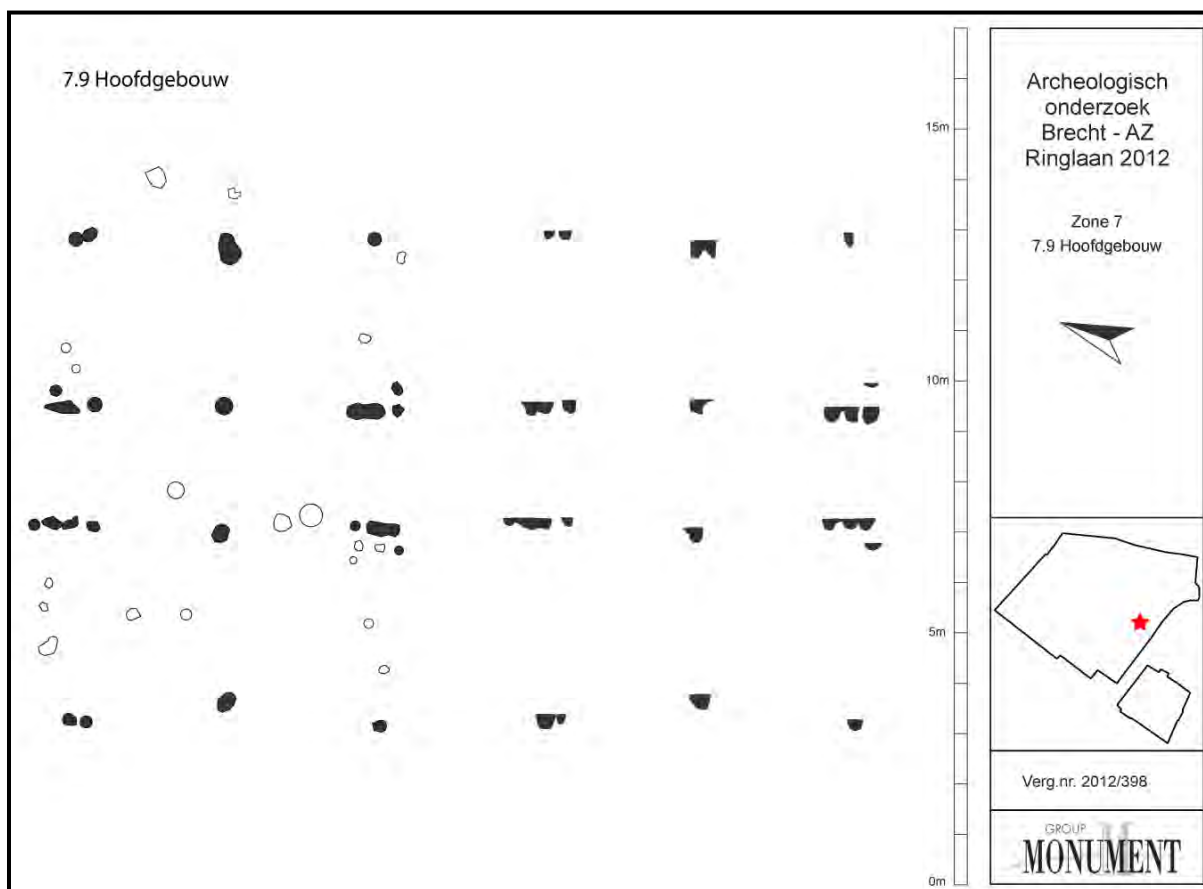
Deze noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de oostelijke zone en is vrij fragmentarisch bewaard, met een vermoedelijke omvang van ongeveer 10m bij 7m. De opbouw toont een regelmatige indeling met twee toegangen (S13135-13138, S13104-13120-13121, S13105-13106-13174 en S13097-13095-13096) centraal in de lange zijden tegenover elkaar. Deze zijn opgebouwd uit vier paalkuilen die in een L-vormig patroon zijn geplaatst, met uitzondering van de op een lijn geplaatste noordwestelijke toegangspartij.

In de lijn van de toegangen bevinden zich twee middenstaanders S13101 en S13103. De noordoostelijke en zuidwestelijke korte zijden zijn gelijkaardig opgebouwd uit een middenstaander en hoekpalen. Gezien de palenzetting en de rij van vier middenstaanders kan een zadeldakconstructie verondersteld worden. De dakdragende paalkuilen van de middenstaanders en beide toegangen zijn goed bewaard en vrij diep gefundeerd tot ongeveer 40cm. De wandpalen zijn echter fragmentarisch bewaard.

⁷² Verbeek *et al.* 2004.

⁷³ Verbeek *et al.* 2004.

⁷⁴ Verbeek *et al.* 2004.



Figuur 413: Grondplan van structuur 7.9.



Figuur 414: Structuur 7.9 in coupe.



Figuur 415: Middenstaander S13103 in coupe.

6.5.1.8.2. Vondsten

6.5.1.8.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 25 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij de meerderheid afkomstig is van zoutcontainers (80%). De overige fragmenten hebben een gegladde (12%) tot gladde (4%) wandafwerking, terwijl slechts een wandscherf (4%) besmeten is. Gepolijste en ruwwandige waar is niet vastgesteld, net als versiering.

Structuur 7.9	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	1	0	0	0	1	4%
Geglad	1	0	0	2	3	12%
Besmeten	0	0	0	1	1	4%
Zoutcontainer	6	0	0	14	20	80%
Totaal	8	0	0	17	25	100%
%	32%	0%	0%	68%	100%	

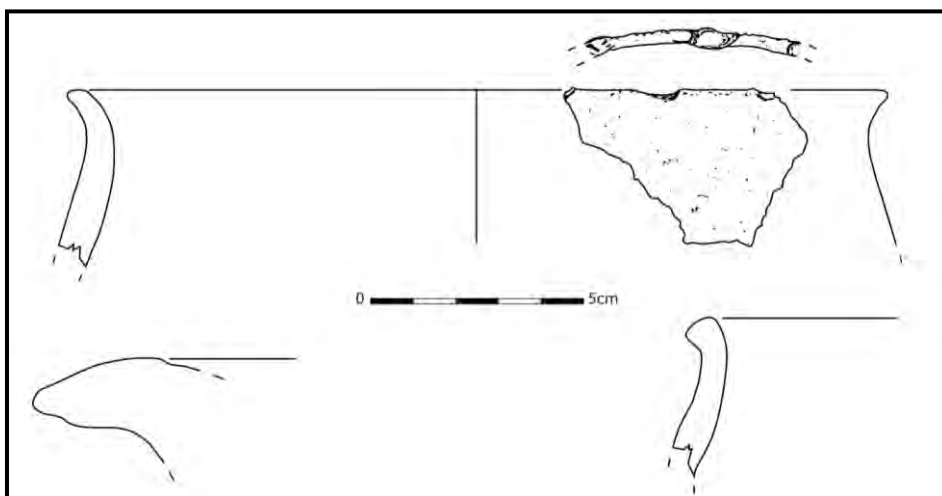
Figuur 416: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.9.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aan het baksel van twee scherven ook zand is toegevoegd. Een randfragment met gegladde wandafwerking is gemagerd met grove inclusies van potgruis, kalk en zand en behoort tot een twee- of drieledige pot met een korte, licht uitstaande hals en een afgeplatte rand met uitknijping, die in de late bronstijd of vroege ijzertijd gedateerd wordt.⁷⁵ Dit in tegenstelling tot een gladwandige randscherf van een drieledige kom met een korte, rechtop staande hals en een afgeplatte rand met lip (type B3) uit de midden-ijzertijd.

Structuur 7.9	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	1	1	0	0	2	40%
Potgruis en zand	0	0	1	0	1	2	40%
Potgruis, kalk en zand	0	0	1	0	0	1	20%
Totaal	0	1	3	0	1	5	100%
%	0%	20%	60%	0%	20%	100%	

Figuur 417: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het aardewerk uit structuur 7.9.

Zes randfragmenten en veertien wandscherven behoren toe aan zoutcontainers, waaronder vier randfragmenten met een afgeronde rand. Daarnaast is een randscherf afkomstig van een drieledige pot met een korte, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand. Een randfragment behoort tot een tweeledige, tonvormige pot van het type k-23 met een licht gesloten profiel en een afgeronde rand, die gesitueerd wordt in de midden-ijzertijd tot midden-Romeinse periode. Ten slotte is een randscherf met een korte, licht uitstaande hals en afgeronde rand afkomstig van een drieledige kom of pot van het type k-52/55a uit de tweede helft van de midden-ijzertijd t.e.m. de vroege Romeinse periode.



Figuur 418: Grafische weergave van randfragmenten afkomstig uit structuur 7.9.

⁷⁵ Persoonlijke mededeling dr. Guy De Mulder (vakgroep Archeologie Universiteit Gent).



Figuur 419: Selectie van het vondstmateriaal uit structuur 7.9.

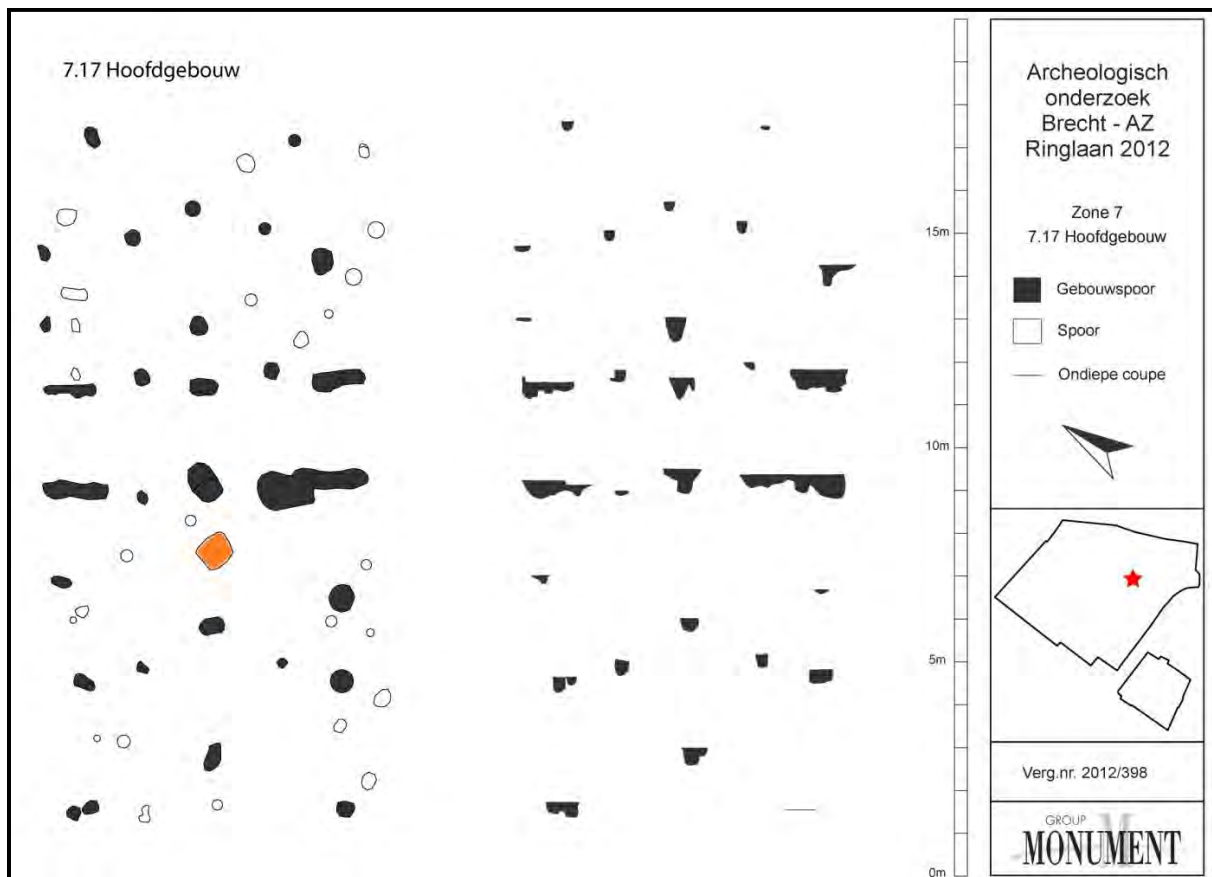
6.5.1.8.3. Datering

Op basis van de fragmentarische bewaring kan structuur 7.9 niet specifiek aan een gebouwtype toegeschreven worden dan Oss-Ussen 4 of 5 uit de midden- en late ijzertijd. Het aardewerk wordt in het algemeen eveneens in de midden- en late ijzertijd gedateerd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster uit een paalkuil van een ingangspartij (S13105) komt uit op een periode tussen 170 v. Chr. en 30 n. Chr. (95,4%), wat het gebouw in de tweede helft van de late ijzertijd en vroege Romeinse periode situeert.

6.5.1.9. Structuur 7.17

6.5.1.9.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordoostelijke zone nabij de beekvallei en heeft een omvang van ongeveer 16m bij 7,5m. De toegangspartijen S13414, S13420-13421, S13411-13370-13371 en S13372-13372 zijn uitgesproken aanwezig en bevinden zich tegenover elkaar in de lange zijden. Deze sporen tekenen zich af als afgeronde rechthoekige kuilen. In doorsnede kunnen duidelijk drie tot vier paalkuilen onderscheiden worden. Centraal tekent zich een rij van zes middenstaanders af. Twee ervan (S13413 en S13417) bevinden zich in de lijn van de toegangen. Daarnaast bevinden zich twee (S13422 en S13431) in het noordoostelijke deel en twee in het zuidwestelijke deel (S13400 en S13429). Deze middenstaanders zijn diep gefundeerd, met uitzondering van S13431. Zowel in het noordoostelijke als het zuidwestelijke deel van de woning bevinden zich twee paalkuilen, eerder geschrinkt aan weerszijden van de middenstaander. In de lijn van de toegangen worden de twee middenstaanders eveneens voorzien van twee paalkuilen. Op deze wijze zijn twee rijen van vier paalkuilen aanwezig parallel aan de middenas.



Figuur 420: Grondplan van structuur 7.17 (zwart) met haardkuil S13412 (oranje).



Figuur 421: Middenstaander S13413 in coupe.

De wanden zijn opgebouwd uit enkelvoudig geplaatste wandpaaltjes. Op basis van de palenzettingen kan een schilddakconstructie bepaald worden. Een interessant gegeven vormt de aanwezigheid van kuil S13412 met een versmeten verbrande vulling, mogelijk de restanten van een haard. De positie van de kuil is op de middenas tussen de centrale middenstaander S13413 en S13429.



Figuur 422: Haardkuil S13412 in coupe.

6.5.1.9.2. Vondstmateriaal

6.5.1.9.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 102 potscherven verzameld, waaronder een wandfragment uit gedraaide Low Lands Ware met een lichtgrijs baksel. De rest van het ensemble betreft handgevormd aardewerk, waarvan de meerderheid een gegladde (52%) tot gladde (14%) wandafwerking heeft. Zoutcontainers hebben een aanzienlijk aandeel van bijna een derde van het ensemble (28%), terwijl slechts enkele fragmenten gepolijst, ruwwandig of besmeten zijn. Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd gedateerd worden.

Structuur 7.17	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	1	0	0	0	1	1%
Glad	5	0	0	9	14	14%
Geglad	5	3	1	44	53	52%
Ruw	0	0	0	1	1	1%
Besmeten	0	0	0	3	3	3%
Zoutcontainer	4	0	1	24	29	28%
Low Lands Ware	0	0	0	1	1	1%
Totaal	15	3	2	82	102	100%
%	15%	3%	2%	80%	100%	

Figuur 423: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.17.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat de meerderheid van het ensemble (90%) uitsluitend verschaald is met potgruis. Aan het baksel van zeven scherven (10%) is daarentegen ook zand toegevoegd.

Structuur 7.17	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	1	13	47	1	3	65	90%
Potgruis en zand	0	1	6	0	0	7	10%
Totaal	1	14	53	1	3	72	100%
%	1%	20%	74%	1%	4%	100%	

Figuur 424: Verhoudingen van de wandafwerking en magering van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.17.

Opmerkelijk is de hoeveelheid aardewerk, namelijk 80 potscherven, die afkomstig is uit de ingangspartijen van het hoofdgebouw. Het overige aandeel is verzameld uit enkele middenstaanders en wandpalen, waaronder een gladwandig randfragment met nagel-

indrukken op de top van een drieledige kom van het type 55a met slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2), die vermoedelijk in de vroege of de late ijzertijd gedateerd wordt.

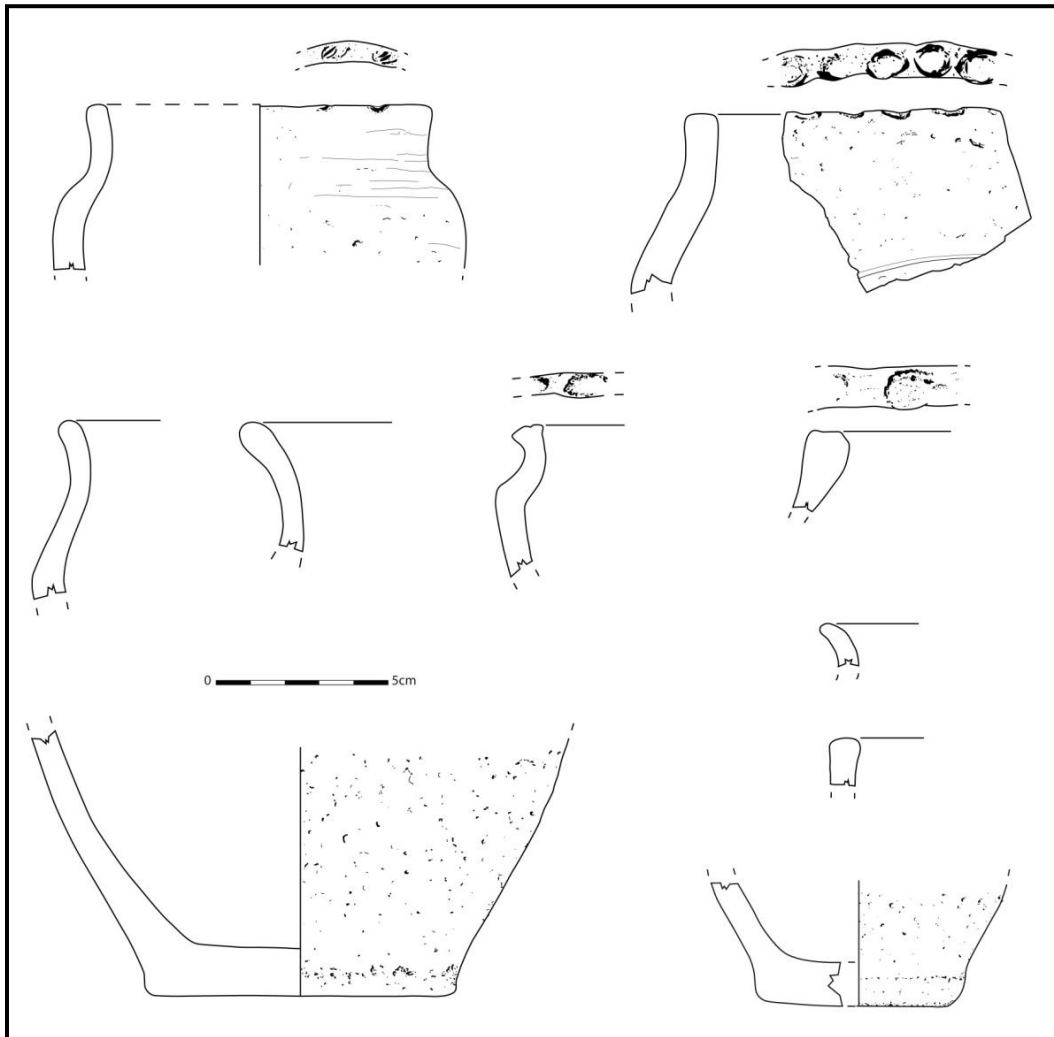
De ingangspartij ter hoogte van de noordelijke lange zijde omvat paalkuilen S13414 en S13420-13421, waaruit zes potscherven verzameld zijn. In de opvulling van paalkuil S13414 zijn daarentegen zestien fragmenten aangetroffen, waaronder een randfragment met vingertopindrukken, dat toebehoort aan een drieledige kom of pot met een geknikte schouder, korte, rechtop staande hals en afgeplatte rand van het type k-52/55a uit de tweede helft van de midden-ijzertijd tot en met de vroege Romeinse periode. Opvallend betreft een randfragment van een zoutcontainer uit een roodbruin baksel.

Daarnaast maken paalkuilen S13370-13371-13411 en S13372-13373 deel uit van de ingangspartij ter hoogte van de zuidelijke lange zijde van de structuur. Uit palenkoppel S13372-13373 zijn in totaal zeventien potscherven verzameld, waarbij een gladwandig randfragment met een afgerond rechthoekige rand (type A1) en vier wandscherven en een randfragment met een korte, licht uitstaande hals en afgerond rechthoekige rand van een zoutcontainer onderscheiden worden.

Uit de opvulling van palenkoppel S13370-13371-13411 zijn in totaal 41 potscherven verzameld, waaronder elf fragmenten uit paalkuil S13370-13371. Hierbij worden een randscherf met gegladde wandafwerking en met vingertopindrukken op de top en een bodemfragment met hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3-4) onderscheiden. Dertig potscherven zijn aangetroffen in de opvulling van paalkuil S13411, waaronder een gepolijst randfragment met een korte hals en een afgeronde rand (type B2) en een gladwandige randscherf van een tweeledige pot met een sterk gesloten profiel en een afgeronde rand (type B2). Daarnaast zijn vier randfragmenten met een gegladde wandafwerking vastgesteld, die afkomstig zijn van een tweeledige, tonvormige pot van het type 23a met afgerond rechthoekige rand (type A1) met verticale ribbels op de wand (3) of van een twee- of drieledige pot van het type 23b of 55a met licht gesloten profiel met korte, rechtopstaande hals en afgeplatte rand (type A1) met vingertopindrukken op de top (1). Ten slotte heeft een bodemscherf met gegladde wandafwerking een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3).

Een dergelijke hoeveelheid aardewerk verzameld uit de bovenste opvullingslagen van de ingangspartijen doet vermoeden dat het gaat om een depositie na opgave van het gebouw in het kader van een verlatingsritueel. Hoewel bouw- en onderhoudsoffers

hoofdzakelijk zijn vastgesteld in paalkuilen ter hoogte van de binnenruimte of de toegangen en verlatingsoffers ter hoogte van randstructuren, lijkt de positie van deze vondsten in de uitgraafkuilen van de ingangpartijen te wijzen op verlatingsoffers.



Figuur 425: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.17.

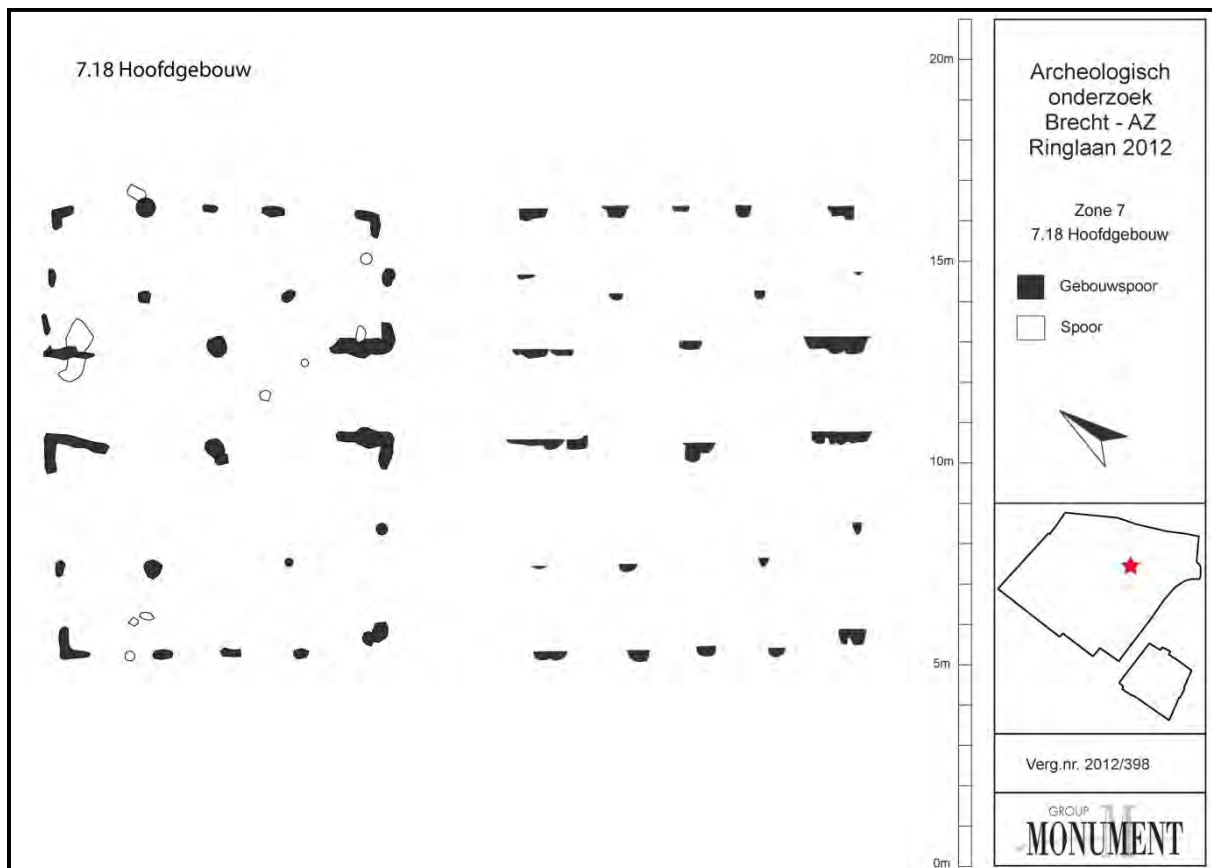
6.5.1.9.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.17 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S13429) komt uit op een periode tussen 390 en 200 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd situeert.

6.5.1.10. Structuur 7.18

6.5.1.10.1. Beschrijving

Deze huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de oostelijke zone nabij de beekvallei en valt op door het voorkomen van rechthoekige en L-vormige paalkuilen aan de hoeken en toegangen van het gebouw, terwijl de interne paalkuilen rond zijn van vorm. De structuur heeft een noordoostzuidwestelijke oriëntatie en meet circa 11 bij 8,5m. De toegangen S13532-13533, S13524-13535, S13500-S13503 en S13505-13518 bevinden zich centraal tegenover elkaar in de lange zijde. Deze zijn L-vormig en opgebouwd uit drie tot vier palen. Op de as van de ingangspartijen bevindt zich telkens een middenstaander (S13504 en S13510). In het noordoostelijke en zuidwestelijke deel van de woning bevinden zich telkens twee paalkuilen (S13530-S13499 en S13509-S13540), geschrinkt gepositioneerd ten opzichte van de centrale middenstaander en op een lijn met de L-vormige hoekpalen (S13524-13525, S13539, S13493 en S13501-13502). Deze vier paalkuilen dienen ter ondersteuning van de aflopende schilddakconstructie. De wanden zijn opgebouwd uit rechthoekige sporen. De bewaring van de paalkuilen is overwegend goed.



Figuur 426: Grondplan van structuur 7.18.



Figuur 427: Zicht op grafmonument 7.30 en greppel S1007-4666-13689 in het vlak en structuur 7.18 in coupe.

6.5.1.10.2. Vondsten

6.5.1.10.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 65 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij de meerderheid van het ensemble een gegladde (42%) tot gladde (38%) wandafwerking heeft. Een tiental wandfragmenten is besmeten (18%) en een bodemscherf (2%) is ruw afgewerkt. Gepolijste waar en zoutcontainers zijn daarentegen niet vastgesteld. Het aardewerk is verschaald met potgruis, met uitzondering van zes gegladde of besmeten potscherven met een magering van potgruis en zand. Decoratie van het aardewerk onderscheidt enerzijds vingertopindrukken op de rand (3) en anderzijds een groeflijn (1) of kamstreepversiering (1) of een onregelmatig patroon van groeven (2) op de wand.

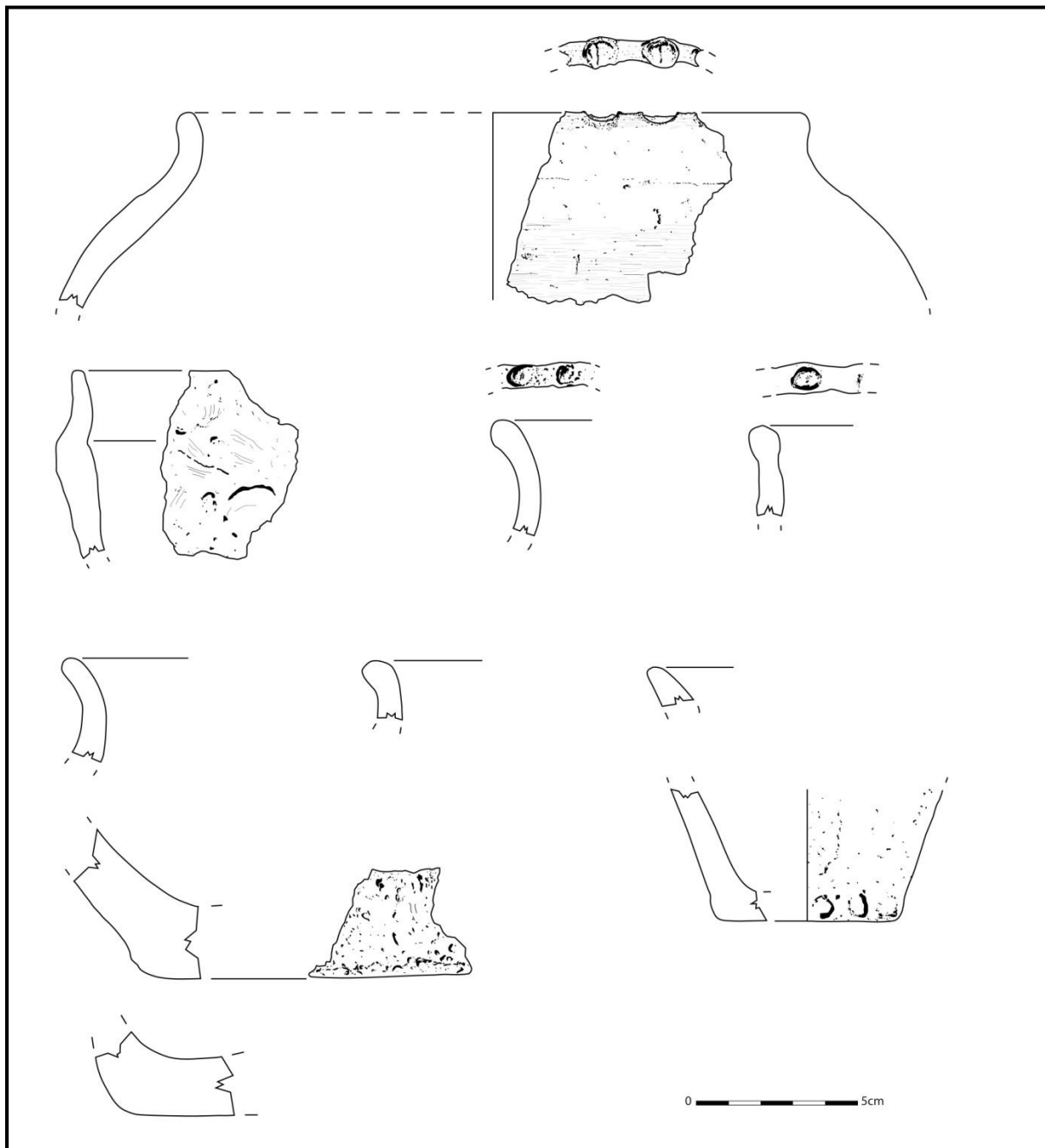
Structuur 7.18	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	6	0	2	17	25	38%
Geglad	4	6	0	17	27	42%
Ruw	0	1	0	0	1	2%
Besmeten	0	0	0	12	12	18%
Totaal	10	7	2	46	65	100%
%	15%	11%	3%	71%	100%	

Figuur 428: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.18.

De helft van het ensemble is afkomstig uit de paalkuilen van de ingangspartijen, terwijl 32 potscherven verzameld zijn uit de opvulling van de overige paalkuilen, waaronder een randfragment met een gladde wandafwerking en met vingertopindrukken op de top van een drieledige kom of pot van het type 55a met een slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2), dat in de vroege of de late ijzertijd gedateerd wordt.



Figuur 429: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.18.



Figuur 430: Grafische weergave van aardewerk afkomstig uit structuur 7.18.

De ingangspartij ter hoogte van de noordelijke lange zijde van het hoofdgebouw omvat paalkuilen S13524-13535 en S13532-13533, waaruit vier besmeten wandfragmenten met een grove magering van potgruis verzameld zijn. Ter hoogte van de zuidelijke lange zijde maken palenkoppels S13500-13503 en S13505-13518 deel uit van de ingangspartij. Paalkuilen S13500-13503 hebben in totaal vijftien potscherven opgeleverd, waaronder twee randscherven met een gegladde wandafwerking en een afgeronde rand (type B2) met vingertopindrukken op de top, een randfragment met gegladde wandafwerking en

magering van potgruis en zand afkomstig van een drieledige kom of pot van het type 42a of 52 of 55a met een slank S-vormig profiel en een afgerond rechthoekige rand (type A1) en een ruwwandige bodemscherf met een grove magering van potgruis en een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd. Ten slotte zijn in de opvulling van het palenkoppel S13505-13518 in totaal veertien potscherven aangetroffen, waarbij een randfragment met een afgeronde tot spitse rand (type A1) en twee randscherven met korte, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis onderscheiden worden.

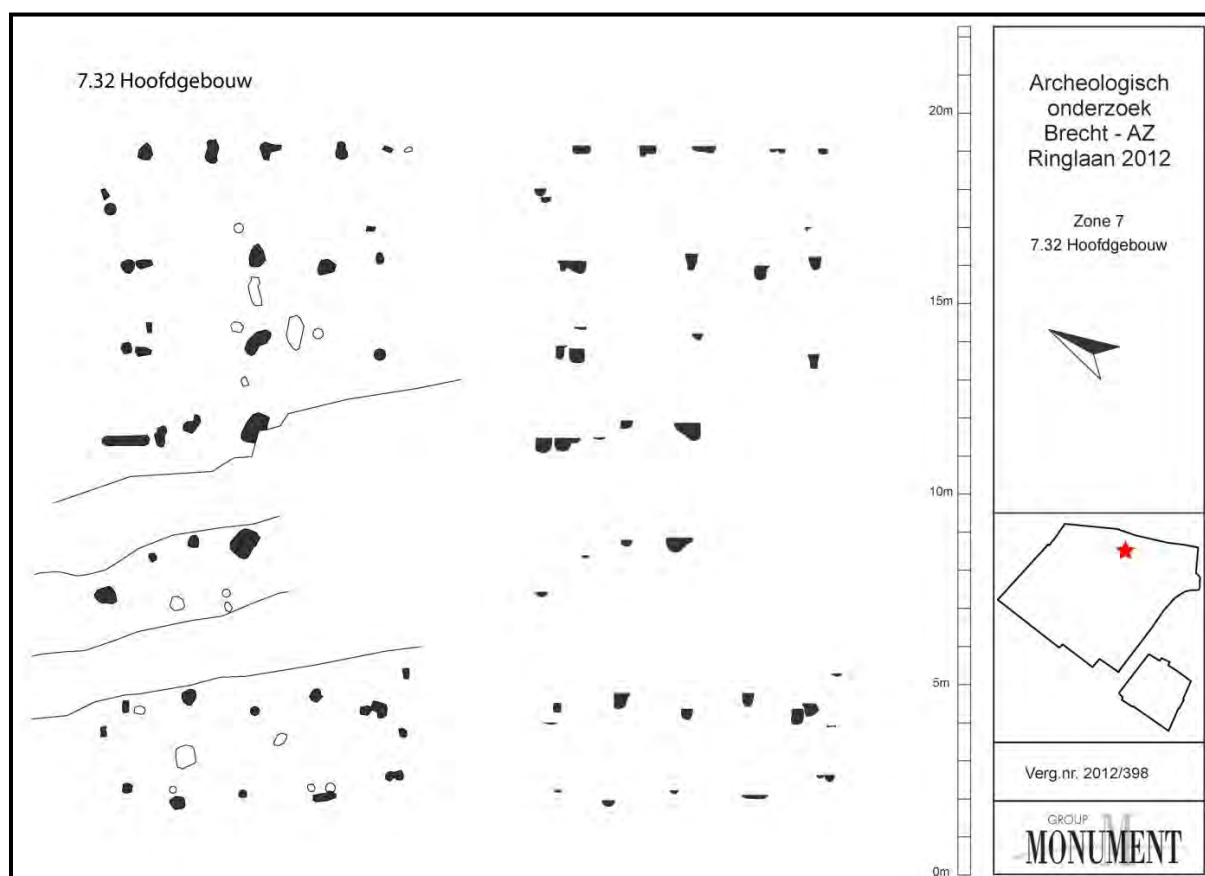
6.5.1.10.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.18 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een kort geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S13504) komt uit op een periode tussen 370 en 180 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd situeert.

6.5.1.11. Structuur 7.32

6.5.1.11.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone nabij de beekvallei en is niet volledig onderzocht, wegens de aanwezigheid van een boom, die behouden blijft. Ook is deze structuur verstoord door twee parallelle grachten uit de late middeleeuwen en postmiddeleeuwen. Het hoofdgebouw heeft een omvang van ongeveer 17m bij 8m. Slechts één toegangspartij (S13740) in de noordwestelijke lange zijde is bewaard en bevindt zich centraal. Op basis van parallellen kan de andere toegang aan de tegenover liggende lange zijde verwacht worden. Centraal in de woning is een rij middenstaanders van minstens vijf (S13732, S13736, S13758, S13769 en S13782) en vermoedelijk zes palen aanwezig. Deze middenstaanders worden geflankeerd door een parallelle rij van vier paalkuilen, die echter minder uitgesproken door de verstoringen of ondiepe bewaring. Zowel in de korte als lange zijden konden enkele of dubbele wandpalen vastgesteld worden, zodat de vraag rest of het gaat om herstellingen of aanpassingen. Dit is vooral het geval in de noordelijke lange zijde in het noordelijke deel van de woning.



Figuur 431: Grondplan van structuur 7.32.



Figuur 432: Zicht op structuur 7.32 in coupe.

6.5.1.11.2. Vondsten

6.5.1.11.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal drie potscherven uit handgevormde waar verzameld, namelijk twee gladwandige, met groeflijnen versierde wandfragmenten met een magering van potgruis en een wandscherf met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis en kalk.

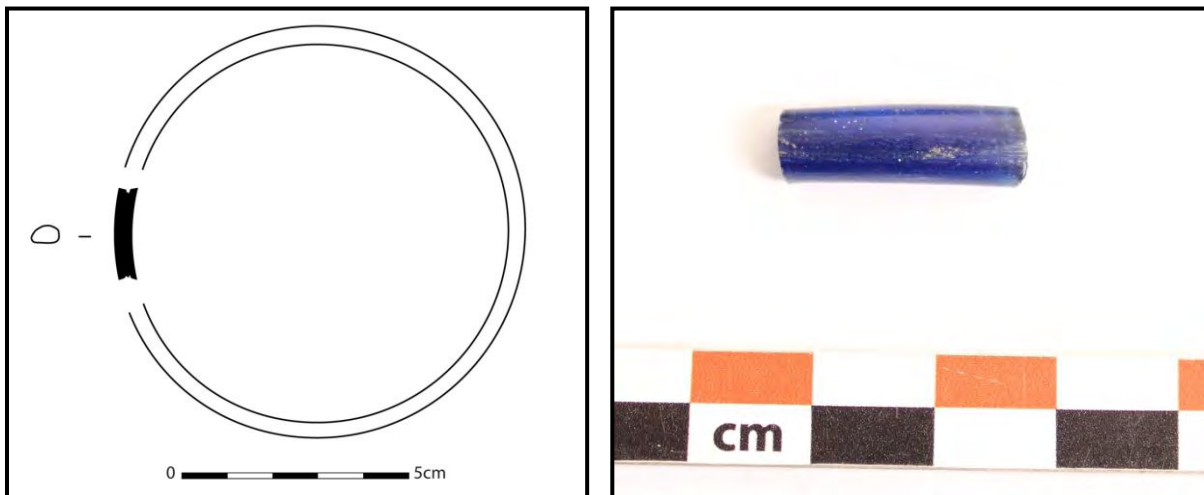


Figuur 433: Selectie van het vondstmateriaal uit structuur 7.32.

6.5.1.11.2.2. Glas

Uit de opvulling van een middenstaander (S13769) is een fragment van een blauwe armband verzameld. De armband is D-vormig in doorsnede en is niet voorzien van een opgelegde glasdraad. Op basis hiervan kan de armband als het type Haevernick 3a gedetermineerd worden. Op basis van de kromming van de armband kan de diameter op ongeveer 9cm vastgelegd worden. Het type armband kan gedateerd worden vanaf circa 100 v. Chr. tot in de vroeg-Romeinse periode.⁷⁶

⁷⁶ VERBEKE 2014.



Figuur 434: Fragment van een glazen armband afkomstig uit middenstaander S13769.

6.5.1.11.3. Datering

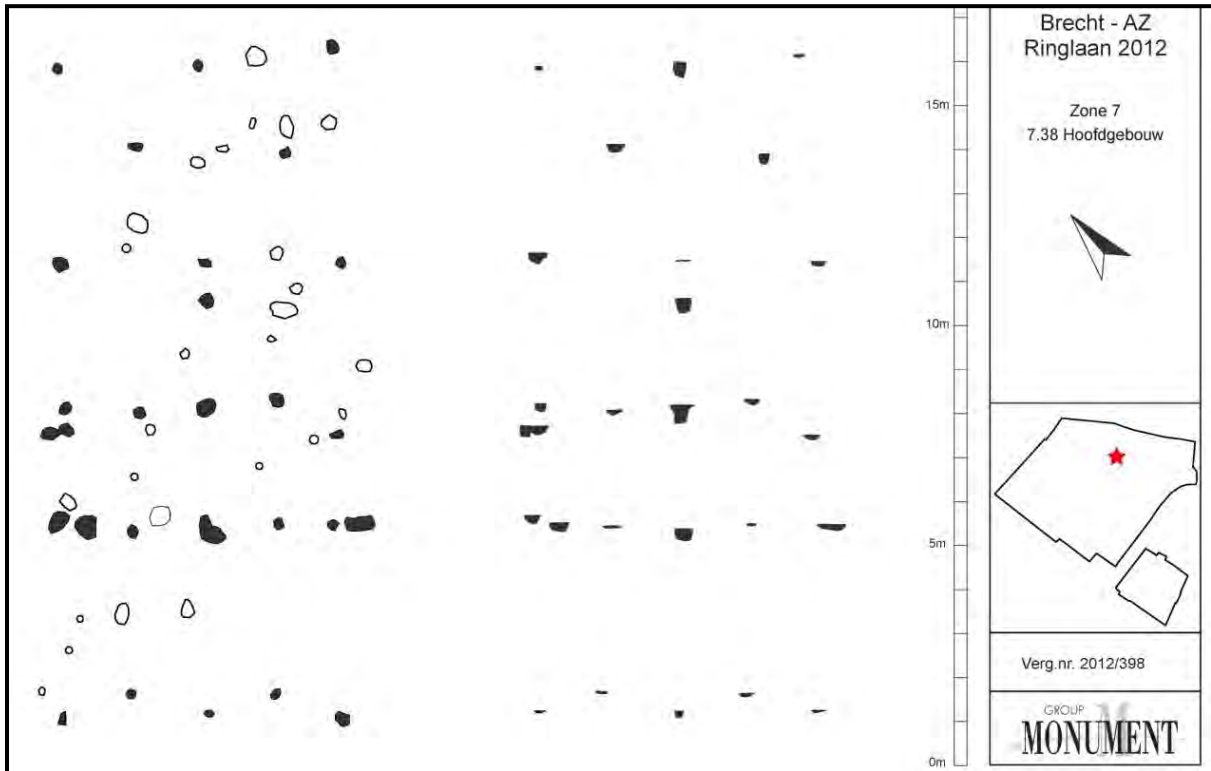
Op basis van de opbouw wordt structuur 7.32 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar. Het gaat hierbij om een lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd (en vroeg-Romeinse periode). De ^{14}C -datering van een houtskoolstaal afkomstig uit een middenstaander (S13769) komt uit op een periode tussen 110 v. Chr. en 60 n. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode situeert.

6.5.1.12. Structuur 7.38

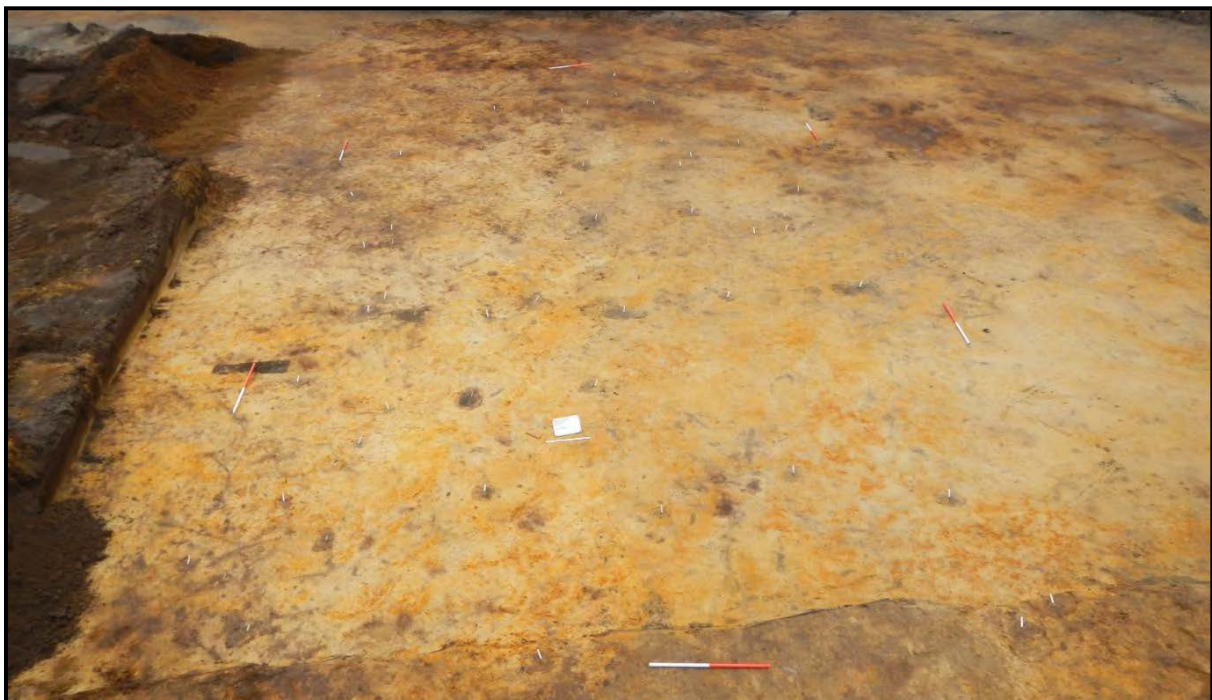
6.5.1.12.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone op ongeveer 5m ten zuiden van structuur 7.32 en heeft een omvang van ongeveer 15m bij 7,5m. Vooral de toegangen en middenstaanders vallen duidelijk op. De toegangen S13952-13953, S13957-13958, S13885-13906 en S13890 bevinden zich in het zuidwestelijke deel van de woning, in de lange zijden tegenover elkaar. In de as van de toegangen kunnen middenstaanders S13883 en S13887 worden onderscheiden, die geflankeerd zijn door palen S13949-S13884 en S13961-S13888. Het zuidwestelijke deel van de woning neemt ongeveer een derde in van de oppervlakte. Intern konden geen paalkuilen vastgesteld worden. De korte zijde is voorzien van vijf opeenvolgende paalkuilen. Het noordoostelijke deel neemt ongeveer twee derde in van de oppervlakte. Intern kan nog een middenstaander S13897 onderscheiden worden. Geschrinkt op deze middenstaander bevinden zich nog twee paalkuilen (S13903 en

S13967), die de aflopende dakconstructie ondersteunen. De korte zijde is opgetrokken uit minstens drie zichtbare paalkuilen. Enkel in het noordwestelijke deel kunnen twee wandpalen herkend worden.



Figuur 435: Grondplan van structuur 7.38.



Figuur 436: Structuur 7.38 in het vlak.

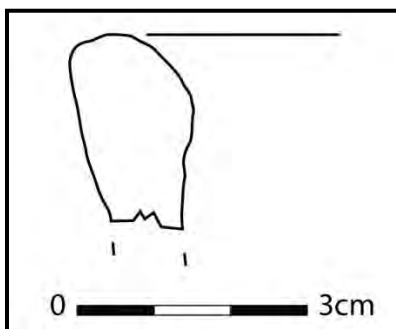


Figuur 437: Structuur 7.38 in coupe.

6.5.1.12.2. Vondsten

6.5.1.12.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal vijf potscherven uit handgevormde waar verzameld, waaronder een randfragment met afgeronde rand van een zoutcontainer. Twee gepolijste halsfragmenten en twee wandscherven hebben een vrij zandig baksel met een magering van potgruis. Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering op een gepolijst wandfragment.



Figuur 439: Randfragment van een zoutcontainer afkomstig uit structuur 7.38.



Figuur 438: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.38.

6.5.1.12.3. Datering

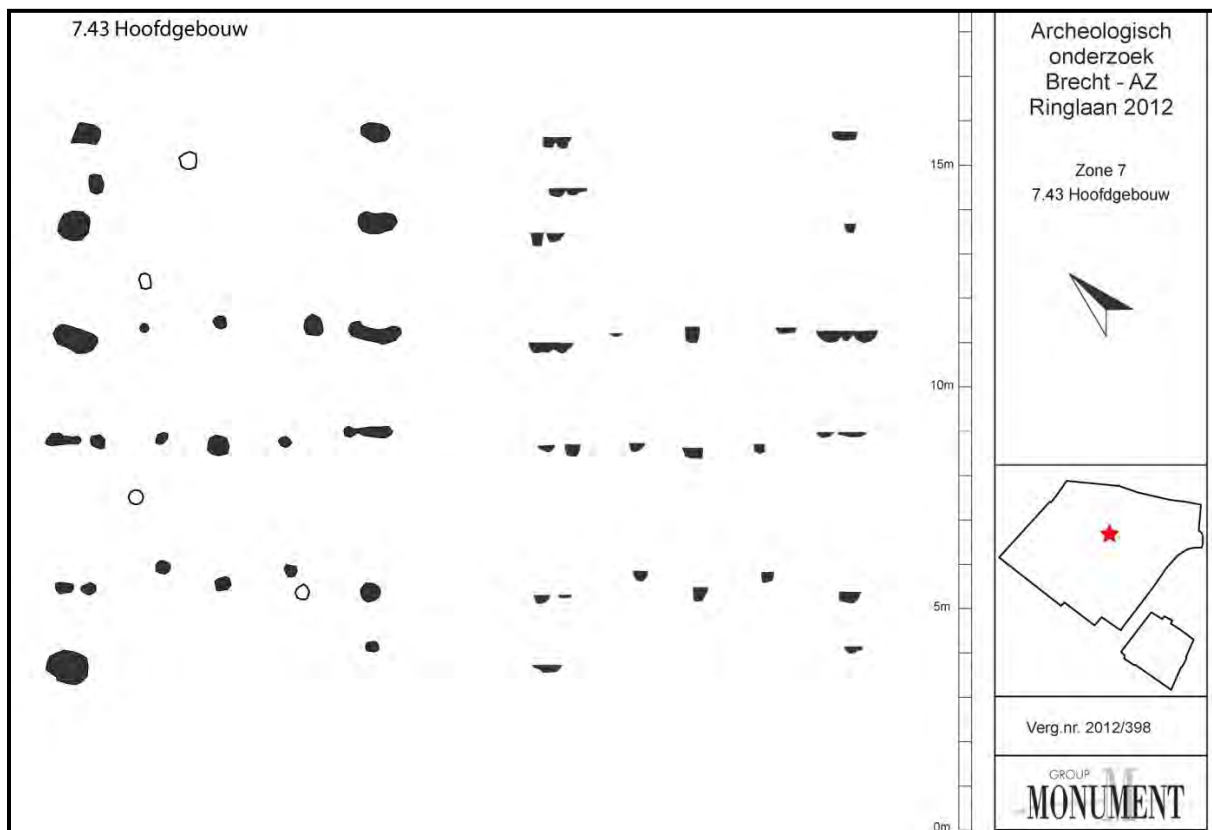
Op basis van de opbouw wordt structuur 7.38 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S13887) komt uit op een periode tussen 5310 en 5070 v. Chr. (95,4%) en betreft vermoedelijk residueel materiaal.

6.5.1.13. Structuur 7.43

6.5.1.13.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich vrij centraal in het onderzoeksgebied en betreft een noordoost-zuidwestelijk georiënteerde structuur van 11,8m bij 7,8m. Dit gebouw is voorzien van twee tegenover elkaar liggende toegangen S13921-S13919-S13920 en S13870-S13781, bijna centraal in de lange zijden. Intern is een vierbeukige indeling op

te merken, vooral dan in het westelijke en centrale deel van de woning. Het oostelijk gedeelte van deze woning is volledig opengewerkt. De wanden bestaan uit vrij dikke paalkuilen die echter ondiep gefundeerd zijn. Opmerkelijk is ook de afwezigheid van paalkuilen in de korte zijden met uitzondering van de hoekpalen. Wellicht zullen deze te ondiep ingegraven zijn en niet langer archeologisch vaststelbaar. Algemeen gezien heeft het gebouw een onregelmatige palenzetting, maar ook hier is de oorzaak te zoeken in de ondiepe bewaring.



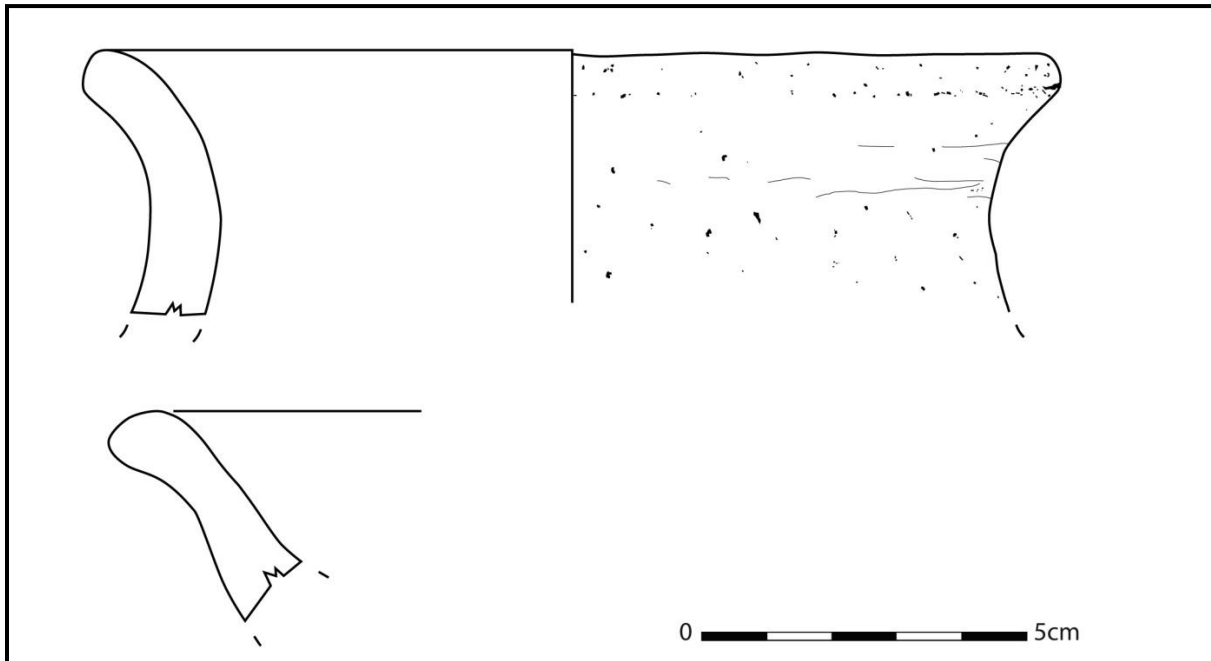
Figuur 440: Grondplan van structuur 7.43.

6.5.1.13.2. Vondsten

6.5.1.13.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zes potscherven verzameld, waaronder een bodemfragment uit Tiens aardewerk. De meerderheid betreft handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis, waarbij een wandscherf, een randfragment van een drieledige kom of pot met een hoge, licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) en een randscherf van een drieledige kom of pot met een korte, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) onderscheiden worden. Daarnaast is

een gladwandig wandfragment met een geknikte schouder aangetroffen, dat gemagerd is met potgruis en zand. Ten slotte is een wandscherf met een gegladde wandafwerking en een grove magering van potgruis verzameld, dat versierd is met een onregelmatig patroon van groeven.



Figuur 441: Twee randfragmenten afkomstig uit structuur 7.43.

6.5.1.13.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.43 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S13869) komt uit tussen 170 v. Chr. en 20 n. Chr. (95,4%), wat de structuur in de tweede helft van de late ijzertijd en vroege Romeinse periode situeert.

6.5.1.14. Structuur 7.46

6.5.1.14.1. Beschrijving

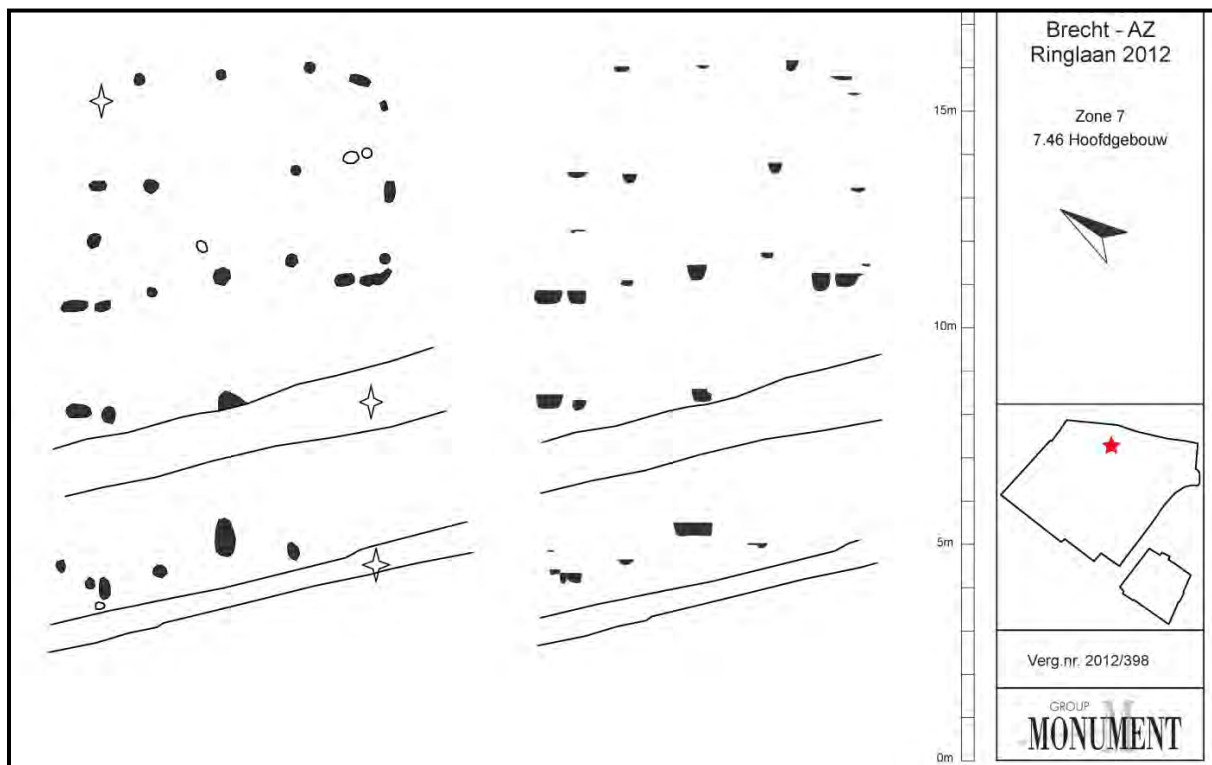
Deze noord-oost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone nabij structuur 7.32 en heeft een omvang van ongeveer 12m bij 7,5m. Het hoofdgebouw wordt grotendeels oversneden door twee postmiddeleeuwse

parallele grachten, waardoor een deel van de toegang en de zuidwestelijke korte zijde verstoord is. In de lange zijden kunnen twee tegenover elkaar liggende toegangspartijen S14174-14175, S14168-14169 en S14151-14153 centraal onderscheiden worden. Ook zijn centraal in de lijn van de toegangen twee middenstaanders S14171 en S14173, die geflankeerd worden door twee paalkuilen S14170 en S14172. In het noordoostelijke deel van de woning zijn intern nog twee paalkuilen S14158 en S14164 aanwezig, die het aflopende dak ondersteunen. Deze bevinden zich op de lijn tussen de middenstaander S14171 en de hoekpalen. Hierdoor wordt de woning vierbeukig ingedeeld. De hoekpalen in de oostelijke hoek zijn geplaatst in een boogvorm, terwijl de hoekpalen in de noordelijke hoek niet bewaard zijn.

Het zuidwestelijke deel van de woning is voorzien van een zwaardere middenstaander S14180, die op 80cm van de korte zijde ingeplant is. Gezien de langwerpige vorm naar het midden toe gericht, zou de paal mogelijk schuin naar binnen geplaatst zijn ter ondersteuning van het aflopende schilddak. Dit kan echter niet met zekerheid gestaafd worden. De korte zijde is opgetrokken uit enkelvoudig geplaatste paalkuilen. Wel kan in de westelijke hoek een herstelling opgemerkt worden, zichtbaar als een tweede paalkuil S14176 bij S14178.



Figuur 442: Structuur 7.46 in het vlak.

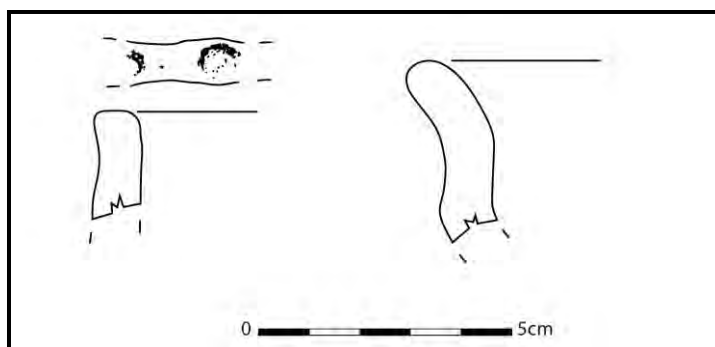


Figuur 443: Grondplan van structuur 7.46.

6.5.1.14.2. Vondstmateriaal

6.5.1.14.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zeven potscherven uit handgevormde waar met magering van potgruis verzameld. Uitzondering betreffen twee wandscherven van zoutcontainers. Een randfragment van een drieledige pot met uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) en twee wandscherven hebben een gladde wandafwerking, terwijl een randfragment met een afgerond rechthoekige rand (type A1) met vingertop-indrukken op de top en een wandscherf een gegladde wandafwerking hebben.



Figuur 445: Grafische weergave van randfragmenten afkomstig uit structuur 7.46.



Figuur 444: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.46.

6.5.1.14.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.46 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S14151) komt uit op een periode tussen 350 en 40 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd situeert.

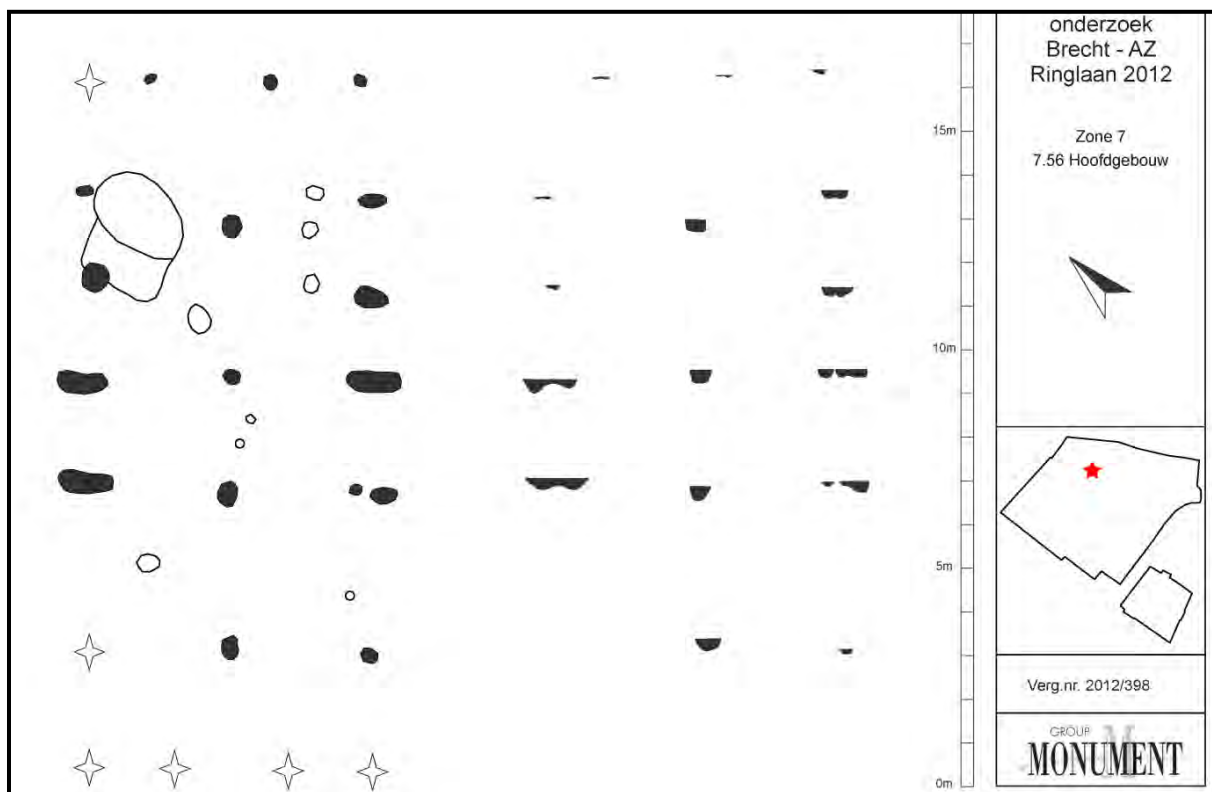
6.5.1.15. Structuur 7.56

6.5.1.15.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone en heeft een omvang van ongeveer 13,5m bij 8m. Vooral de toegangspartijen en de middenstaanders zijn bewaard. De toegangen S14328-14329, S14330, S14318-14319 en S14308 bevinden zich in de lange zijden tegenover elkaar, meer naar het zuidwestelijke deel van de woning toe. Centraal kan een rij van vier

middenstaanders onderscheiden worden. In de lijn van de toegang bevinden zich de middenstaanders S14311 en S14327. Centraal in het noordoostelijke deel bevindt zich de middenstaander S14324 en in het zuidwestelijke deel S14313. De middenstaanders hebben een diameter van circa 55cm en in doorsnede zijn deze komvormig met een maximale diepte van 35cm. Vooral in de zuidoostelijke lange zijde zijn de wandpalen goed bewaard. Vermoedelijk is dit gevolg van een niveauverschil in het oorspronkelijk microreliëf. In het noordoostelijke deel zijn de wandpalen per twee geplaatst (S14303 en S14305). In de noordoostelijke korte zijde kunnen drie wandpalen herkend worden, die in doorsnede vrij ondiep bewaard zijn.

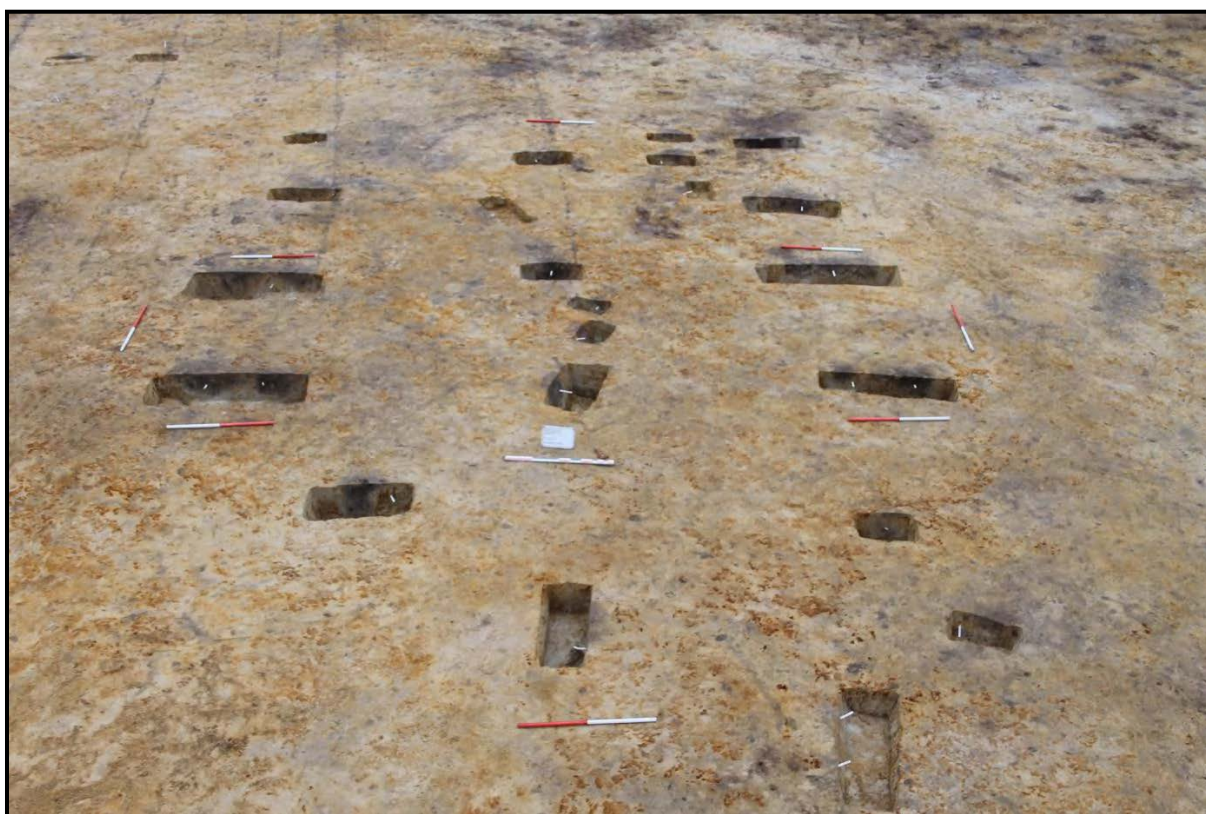
In de zuidwestelijke korte zijde bevindt zich centraal een middenstaander (S14313). Het is niet duidelijk of dit wel degelijk de korte zijde betreft. Gezien de symmetrische opbouw en de plausibele positie van de ingangen centraal in de lange zijde, zou de korte zijde zich een drietal meter verderop bevinden, wat het gebouw een lengte geeft van 16,5m. Wandpalen zijn niet aangetroffen maar kunnen wel aanwezig geweest zijn, getuige hiervan is de ondiepe bewaring van de andere korte zijde. Indien dit het geval is, kan gesteld worden dat een schilddakconstructie aanwezig is. Het gebouw kent op die manier een symmetrische opbouw met een centrale rij van vier middenstaanders met centrale toegangen in de lange zijden.



Figuur 446: Grondplan van structuur 7.56.



Figuur 447: Structuur 7.56 in het vlak.



Figuur 448: Structuur 7.56 in coupe.

6.5.1.15.2. Vondsten

In de opvulling van de paalkuilen zijn geen vondsten aangetroffen.

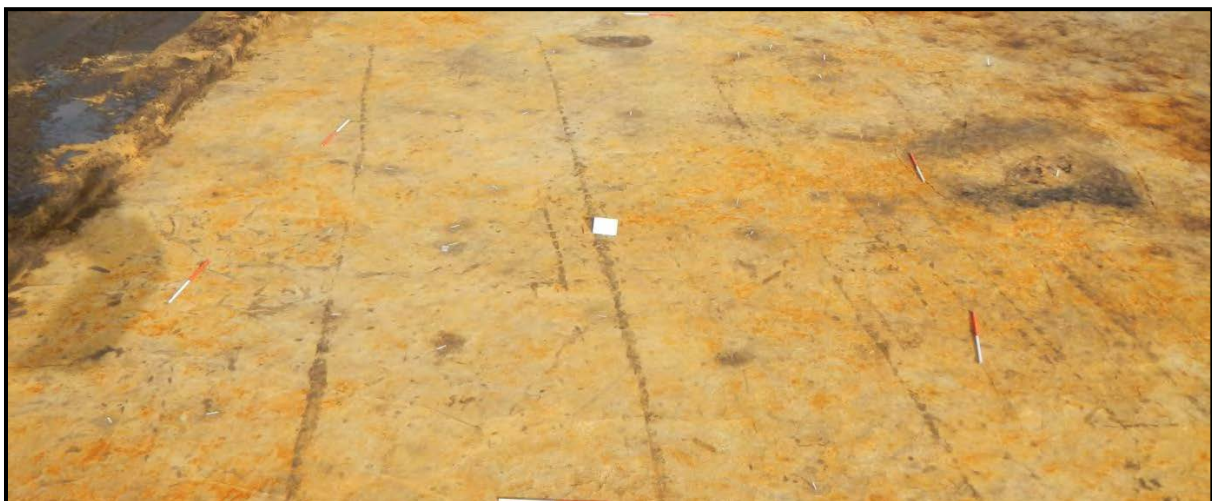
6.5.1.15.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.56 toegeschreven aan het gebouwtype van Oss-Ussen 5 uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S14328) komt uit op een periode tussen 200 en 30 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de late ijzertijd situeert.

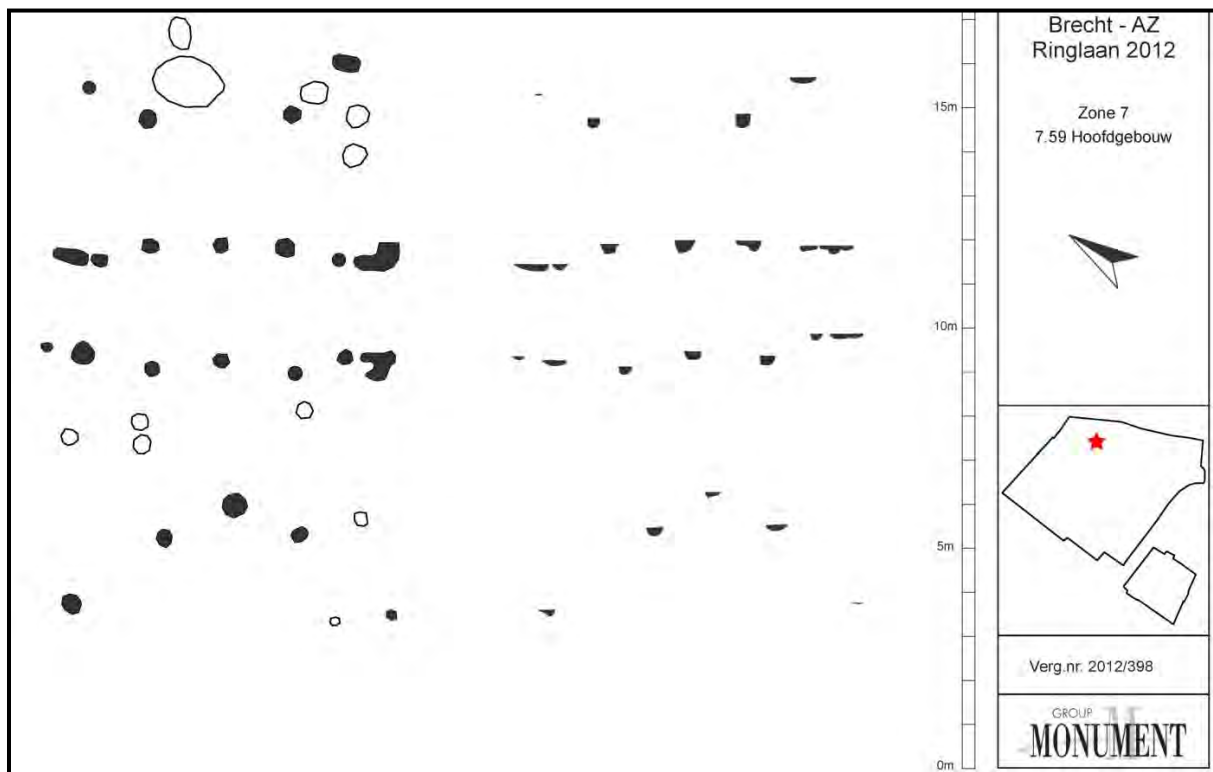
6.5.1.16. Structuur 7.59

6.5.1.16.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone nabij structuur 7.56 en heeft een omvang van ongeveer 13,5m bij 7,5m. Vooral het centraal gedeelte van de woning valt op door twee uitgesproken toegangspartijen (S14378-14379, S14376-14377, S14343-14344 en S14350-14351), twee centrale middenstaanders (S14346 en S14347) en vier binnenstaanders (S14349, S14365, S14375 en S14380). Deze palen vormen de basisopbouw van de woning. In het zuidwestelijke deel van de woning zijn vijf palen ingeplant volgens een V-vormige palen-zetting. Centrale middenstaander S14385 ligt op de as van de twee middenstaanders S14346 en S14347, ondersteund door twee geschrante geplaatste palen S14352 en S14384, die het aflopende schilddak ondersteunen. Tenslotte worden de hoekpalen gevormd door de palen S14354 en S14387.



Figuur 449: Structuur 7.59 in het vlak.



Figuur 450: Grondplan van structuur 7.59.

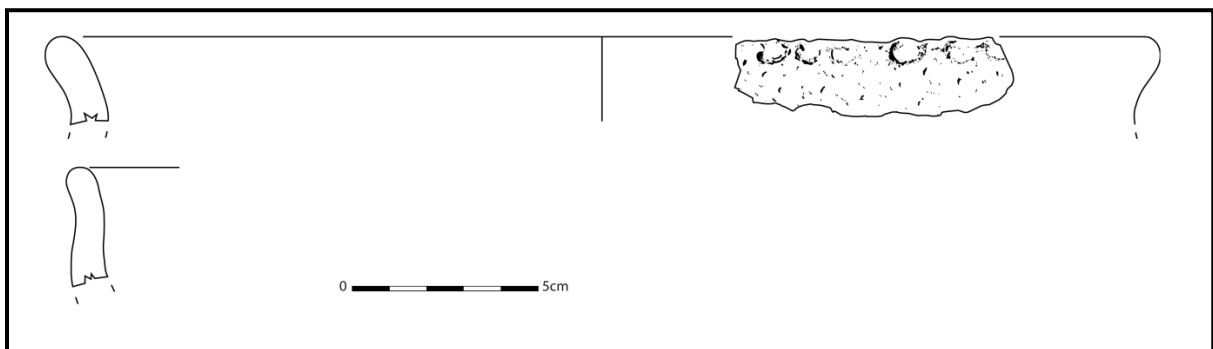
In het noordoostelijke gedeelte kan een bijna gelijkaardige palenzetting in V-vormige positie herkend worden, met verschil dat de centrale middenstaander S14346 hiervan deel uitmaakt. De twee ondersteuningspalen voor het aflopende dak betreffen S14339 en S14374. De hoekpalen worden gevormd door palen S14338 en S14373. De palenzetting van de structuur toont een duidelijk voorbeeld van krachtenverdelingen die nodig zijn om een schilddakconstructie te ondersteunen. De drie middenstaanders dragen de nok en worden bijgestaan door binnenstaanders die het aflopende dak verder ondersteunen. Wandpalen zijn echter fragmentarisch bewaard.

6.5.1.16.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal tien potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat hierbij om drie randfragmenten, een verweerde bodemscherf met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder een markering van de bodemschijf (type A3) en vijf wandfragmenten met gladde wandafwerking alsook een vrij zandige wandscherf met gegladde wandafwerking. Bij de randfragmenten worden een spitse rand (type A1) en twee afgeronde randen (type B2), waaronder een randscherf met vingertopindrukken op de top en een randfragment van een drieledige kom met een korte, licht uitstaande hals, onderscheiden.



Figuur 451: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.59.



Figuur 452: Grafische weergave van randfragmenten afkomstig uit structuur 7.59.

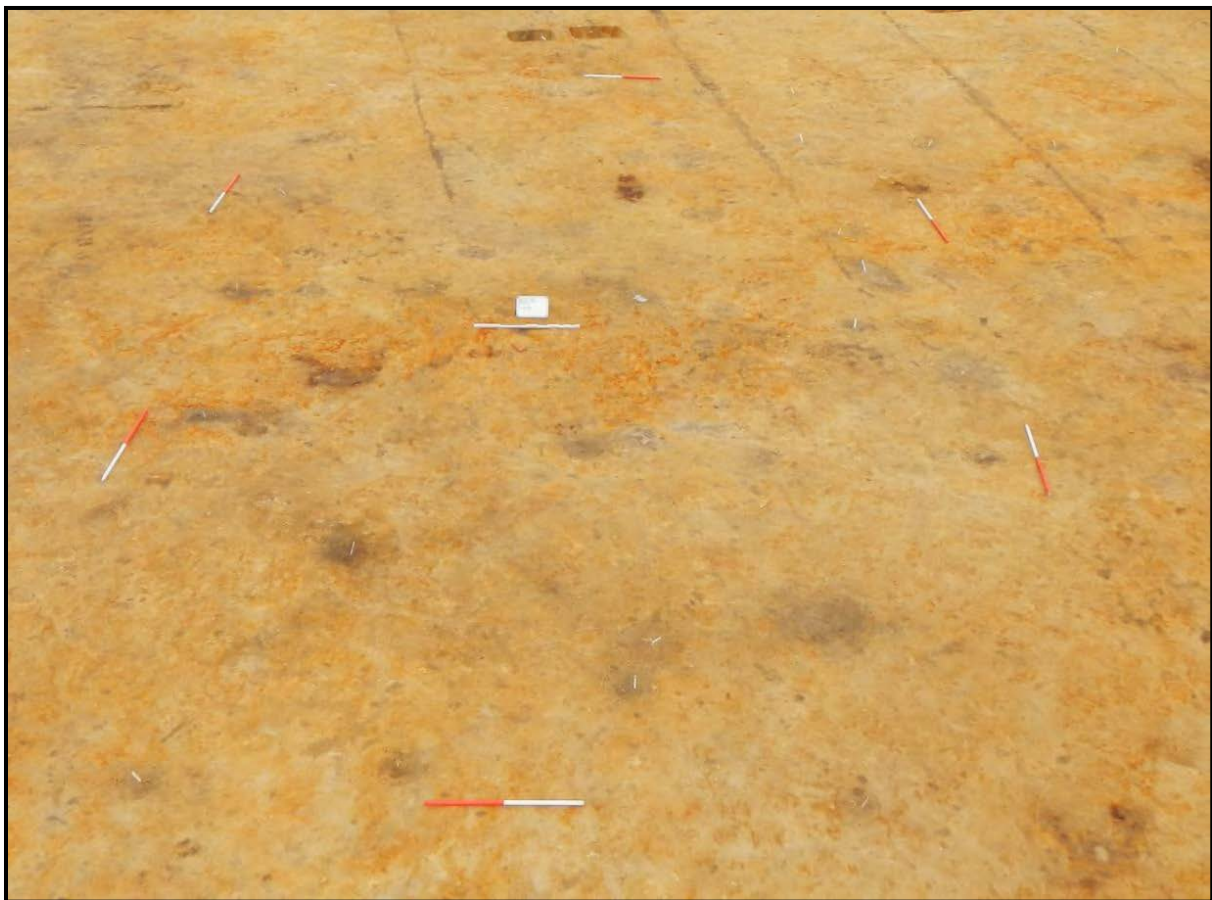
6.5.1.16.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.59 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S14351) komt uit op een periode tussen 60 en 220 n. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de eerste helft van de midden-Romeinse periode situeert. Vermoedelijk gaat het echter om intrusief materiaal op basis van de opbouw en de vondsten.

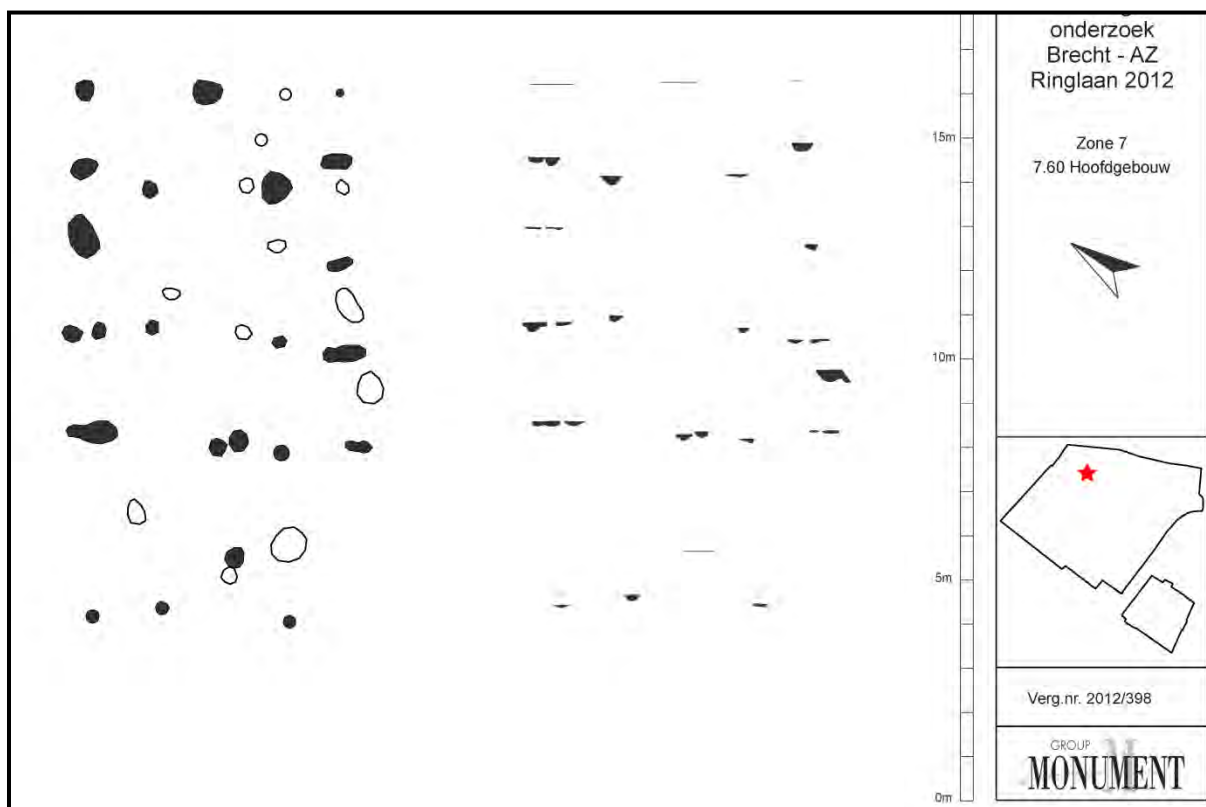
6.5.1.17. Structuur 7.60

6.5.1.17.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone nabij structuur 7.56 en 7.59 en heeft een omvang van ongeveer 12m bij 7m. Het gebouw is fragmentarisch bewaard, wel kunnen de toegangen duidelijk onderscheiden worden. De toegangen S14408-14434, S14406-14407, S14391-14431 en S14400-14432 bevinden zich centraal in de lange zijde tegenover elkaar. Het noordoostelijke deel van de woning is voorzien van twee interne rijen van twee paalkuilen, die het gebouw vierbeukig indelen. Een middenstaander is hier niet aanwezig. Enkel ter hoogte van de toegangen kunnen twee kort bij elkaar geplaatste middenstaanders S14396 en S14397 onderscheiden worden. Mogelijk bevindt zich bijna centraal in het zuidwestelijke deel van de woning nog een middenstaander S14402, echter zeer ondiep bewaard. In de wanden van de korte zijde kunnen enkele ondiepe paalkuilen opgemerkt worden. Globaal genomen zijn de paalkuilen van het gebouw ondiep tot zeer ondiep bewaard gebleven.



Figuur 453: Structuur 7.60 in het vlak.



Figuur 454: Grondplan van structuur 7.60.



Figuur 455: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.60.

6.5.1.17.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal vier potscherven uit handgevormde waar verzameld, die verschaald zijn met potgruis. Het gaat hierbij om twee wandfragmenten met een gladde wandafwerking en twee wandscherven met gegladde wandafwerking en vrij zandig baksel, die versierd zijn met een onregelmatig patroon van groeven.

6.5.1.17.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.60 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S14407) komt uit op een periode tussen 1450 en 1280 v. Chr. (95,4%), wat vermoedelijk residueel materiaal betreft.

6.5.1.18. Structuur 7.68

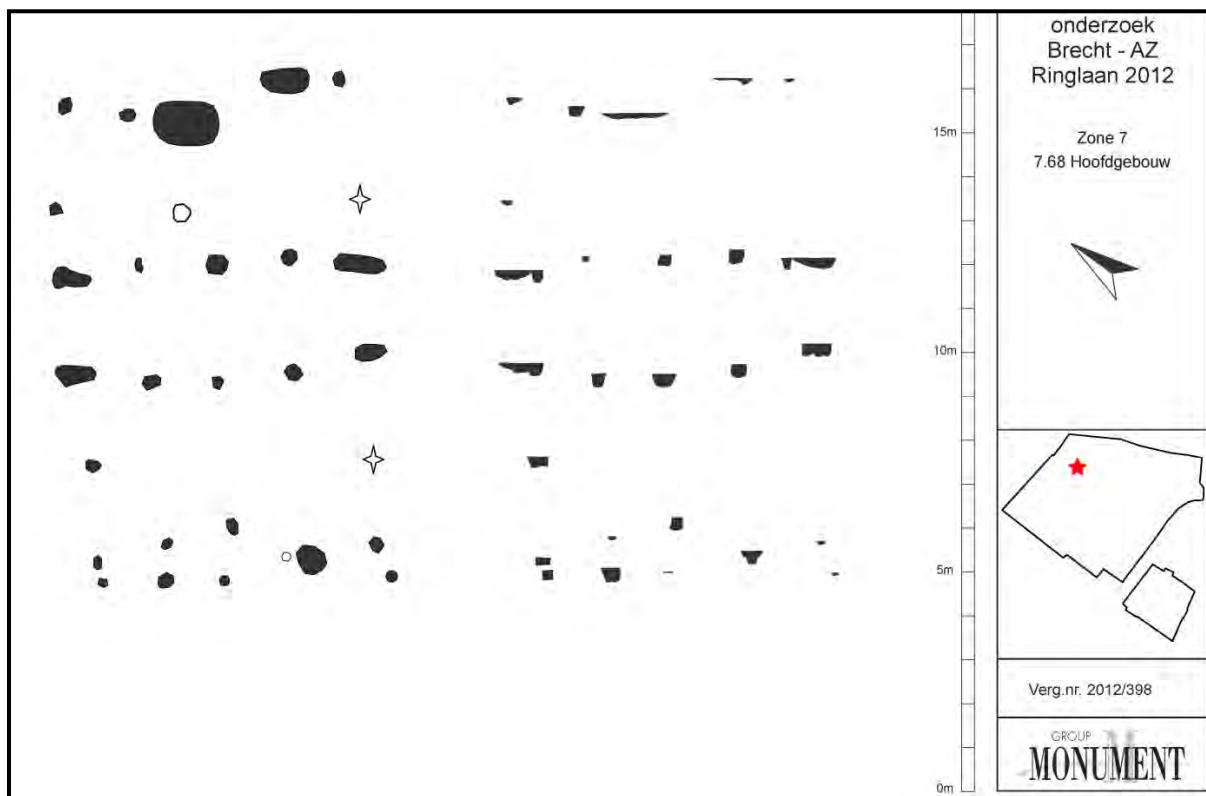
6.5.1.18.1. Beschrijving

Deze noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone nabij structuur 7.60 en 7.80 en heeft een omvang van ongeveer 12m bij 7m. De toegangspartijen S14542-14543, S14544-14544, S14509 en S14510 tekenen zich duidelijk af, centraal in de lange zijden tegenover elkaar. In de lijn van de toegangen bevinden zich twee middenstaanders S14524 en S14525, geflankeerd door twee binnenstaanders S14528-S14512 en S14527-S14511. Voor de rest ontbreken middenstaanders of andere interne paalsporen en is de woning langs beide zijden van de toegangen volledig opengewerkt. In de lange zijden kunnen uitsluitend wandpalen herkend worden langs de noordwestelijke zijde, hetzij ondiep bewaard. In beide korte zijden zijn paalkuilen vastgesteld. Langs de noordoostelijke zijde zijn deze palen vrij onregelmatig ingeplant. Ook hier zijn deze ondiep bewaard. Langs de zuidwestelijke korte zijde is een regelmaat op te merken in de palenzettingen met dubbele palenrij.

6.5.1.18.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal vier potscherven uit handgevormde waar verzameld, die verschaald zijn met potgruis. Het gaat hierbij om een wandfragment met

een gladde wandafwerking, om twee wandscherven met een gegladde wandafwerking en kamstreepversiering en om een besmeten wandfragment.



Figuur 456: Grondplan van structuur 7.68.



Figuur 457: Structuur 7.68 in coupe.



Figuur 458: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.68.

6.5.1.18.3. Datering

Op basis van de opbouw wordt structuur 7.68 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een paalkuil van een ingangspartij (S14510) komt uit op een periode tussen 210 en 40 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de late ijzertijd situeert.

6.5.1.19. Structuur 7.80

6.5.1.19.1. Beschrijving

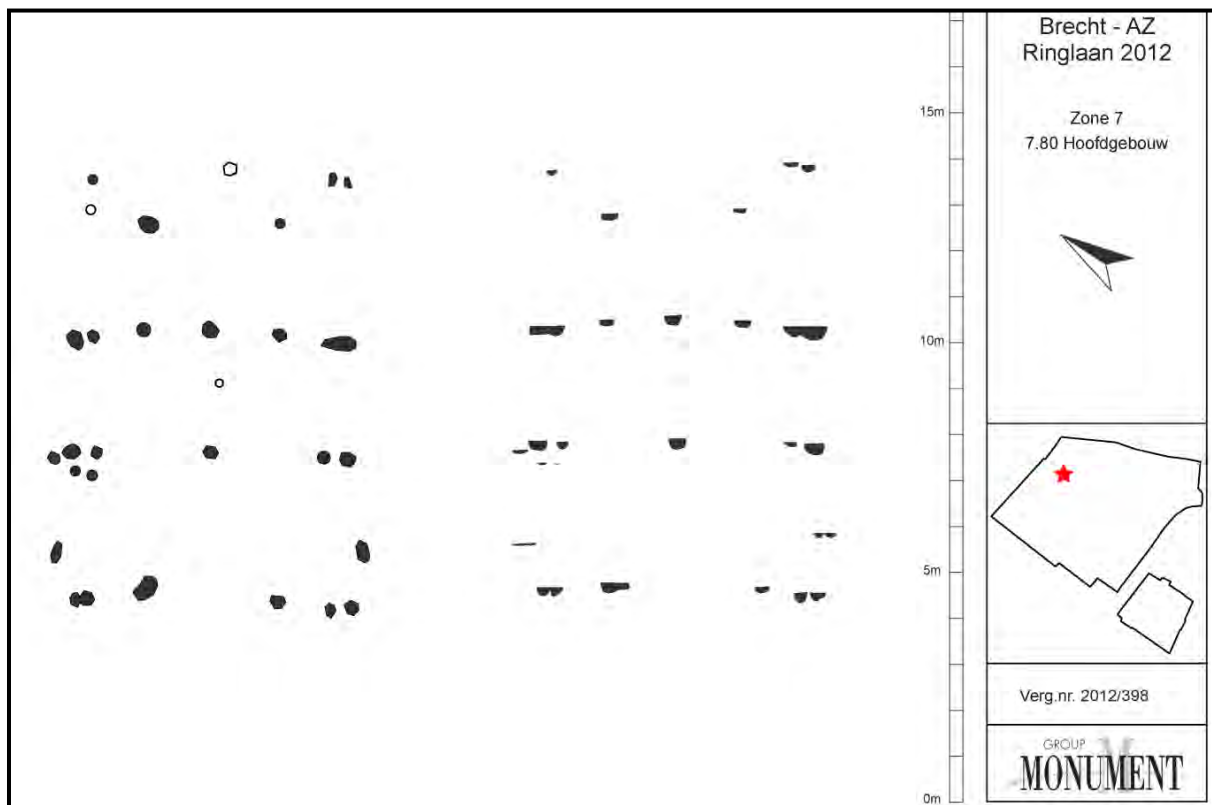
Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond bevindt zich ter hoogte van de noordelijke zone en heeft een omvang van ongeveer 9,5m bij 6,5m. De structuur situeert zich in het verlengde van structuur 7.68, zodat deze hoofdgebouwen wellicht niet gelijktijdig zijn. Het gebouw kent een regelmatige opbouw met toegangen S10196-10200, S14535-14535, S14518 en S10210-10211 centraal tegenover elkaar in de lange zijden. Vooral de noordwestelijke ingangspartij valt op door het voorkomen van vijf geclusterde paalkuilen S10196 t.e.m. S10200, mogelijk een gevolg van een herstelling of

aanpassing. In de lijn van de toegangen bevinden zich twee middenstaanders, S10209 en S14532. Middenstaander S14532 wordt geflankeerd door twee paalkuilen (S14519 en S14534) die zich in de toegangsas bevinden. Bijkomend zijn twee paalkuilen (S14520 en S14531) aanwezig intern in het noordoostelijke deel van de woning. De paalkuilen bevinden zich geschrinkt ten opzichte van de centrale middenstaander S14532 en impliceren een ondersteuningsfunctie van het aflopende schilddak.

Het zuidwestelijke deel van de woning is niet voorzien van interne paalkuilen, maar de korte zijde bestaat uit een dieper gefundeerde rij, vooral naar de hoeken toe, die de lage dakrand ondersteunen. Ook hier kunnen twee eerder afgeronde rechthoekige paalkuilen S10212 en 10220 onderscheiden worden in de lange zijde. Bij de noordoostelijke korte zijde zijn enkel de hoekpalen (S14538 en S14514-14515) op te merken en is de wellicht boogvormige wand niet bewaard.



Figuur 459: Structuren 7.68 en 7.80 in het vlak.



Figuur 460: Grondplan van structuur 7.80.

6.5.1.19.2. Vondsten

6.5.1.19.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal twee potscherven uit handgevormde waar verzameld die verschaald zijn met potgruis. Het gaat hierbij om een bodemfragment met gegladde wandafwerking en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd, en om een besmeten wandscherf.

6.5.1.19.3. Datering

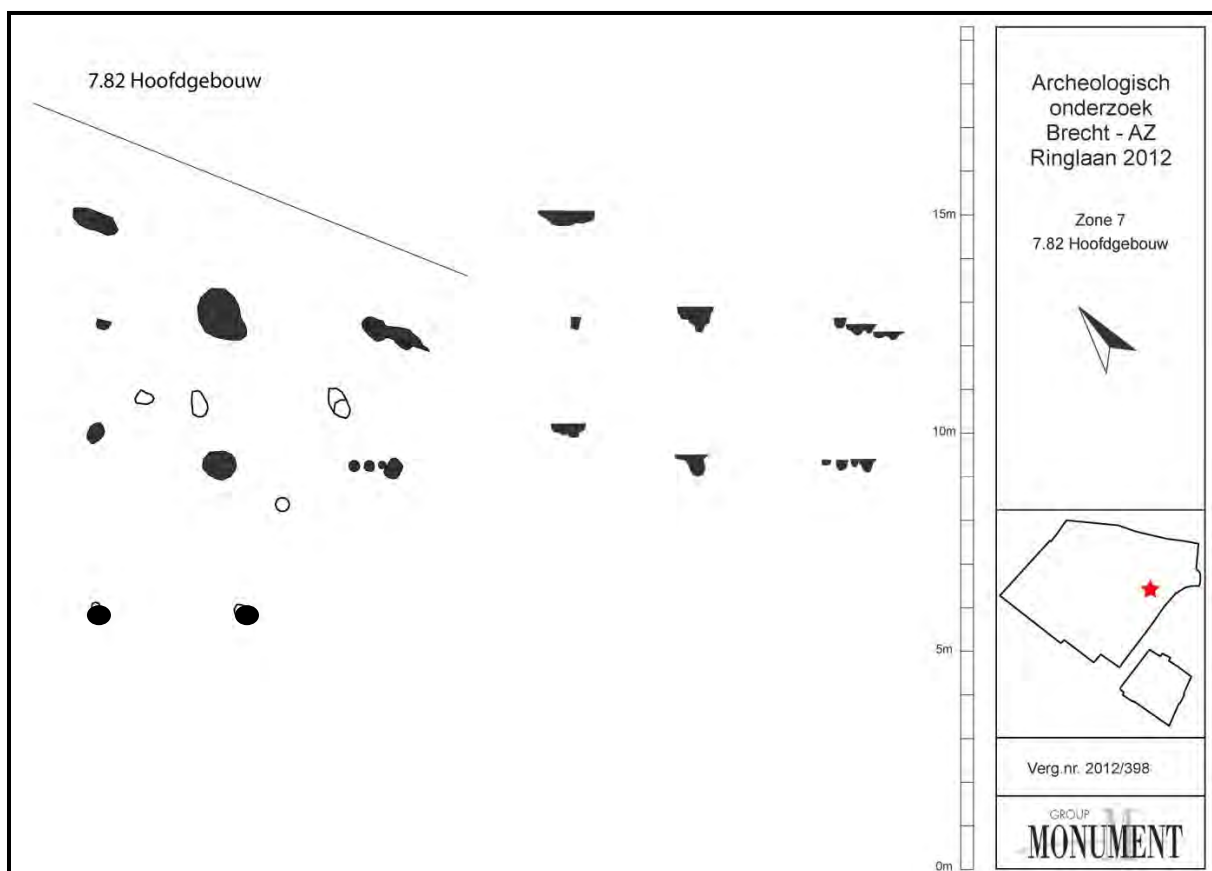
Op basis van de opbouw wordt structuur 7.80 toegeschreven aan een gebouwtype dat voorlopig uitsluitend aangetroffen is te Ekeren-Het Laar en op enkele vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het gaat om een variant van het kort en lang geschrinkt vierbeukig type uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S14532) komt uit op een periode tussen 200 en 30 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de late ijzertijd situeert.

6.5.1.20. Structuur 7.82

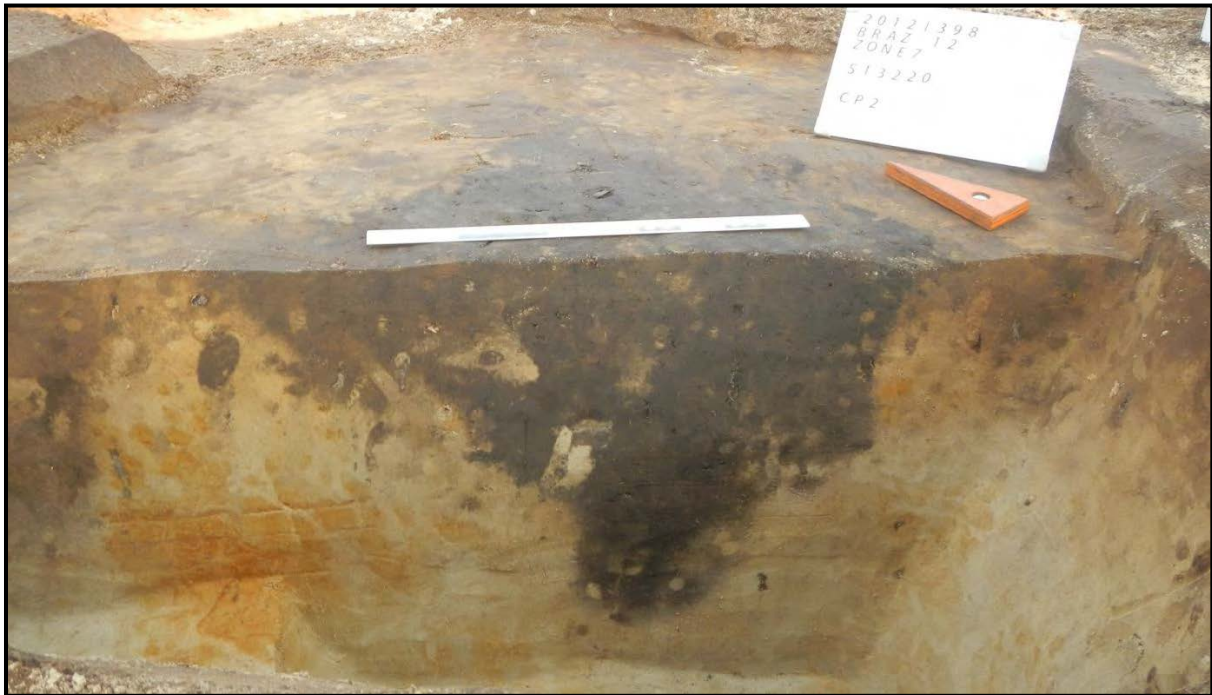
6.5.1.20.1. Beschrijving

Ter hoogte van de oostelijke zone nabij de beekvallei is een hypothetische structuur aangesneden, waarvan twee middenstaanders, de ingangspartijen en enkele wandpalen bewaard zijn. Het gaat vermoedelijk om een noordoost-zuidwestelijk georiënteerde huisplattegrond van ongeveer 10m bij 7m. Twee zwaar gefundeerde middenstaanders (S13220 en S13212) en de toegangspartijen (S13210, S13241, S13215-13216-13270-13254 en S13218-13219-13253) kunnen centraal onderscheiden worden.

Opmerkelijk betreft de hoeveelheid aan aardewerk uit de bovenste opvullingslagen van de sporen. Dit doet vermoeden dat het gaat om een depositie na opgave van het gebouw in het kader van een verlatingsritueel. Hoewel bouw- en onderhoudsoffers hoofdzakelijk zijn vastgesteld in paalkuilen ter hoogte van de binnenruimte of de toegangen en verlatingsoffers ter hoogte van randstructuren, lijkt de positie van deze vondsten in de uitgraafkuilen van de ingangspartijen en middenstaanders te wijzen op verlatingsoffers.



Figuur 461: Grondplan van structuur 7.82.



Figuur 462: Middenstaander S13220 in coupe.

6.5.1.20.2. Vondsen

6.5.1.20.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 99 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij gepolijst aardewerk niet vastgesteld is. De meerderheid heeft een gegladde (53%) tot gladde (35%) wandafwerking, terwijl een tiental fragmenten (9%) besmeten zijn. Ten slotte zijn slechts enkele scherven uit ruwwandig (1%) aardewerk of van zoutcontainers (3%) aangetroffen. Op basis van potvorm, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de late ijzertijd gedateerd worden.

Structuur 7.82	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	7	1	3	24	35	35%
Geglad	4	3	0	44	51	52%
Ruw	0	1	0	0	1	1%
Besmeten	0	0	0	9	9	9%
Zoutcontainer	0	0	0	3	3	3%
Totaal	11	5	3	80	99	100%
%	11%	5%	3%	81%	100%	

Figuur 463: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.82.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat de meerderheid van het ensemble (84%) uitsluitend verschaald is met potgruis. Daarnaast heeft een scherf een magering van potgruis en kalk maar de overige fragmenten zijn gemagerd met potgruis en zand. Potgruis en zand zijn als verschalingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroege Romeinse periode.

Structuur 7.82	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	24	47	1	9	81	84%
Potgruis en kalk	0	1	0	0	0	1	1%
Potgruis en zand	0	10	4	0	0	14	15%
Totaal	0	35	51	1	9	96	100%
%	0%	37%	53%	1%	9%	100%	

Figuur 464: Verhoudingen van de wandafwerking en magering van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.82.

Gladwandig aardewerk onderscheidt een randscherf met een hoge, uitstaande hals en een afgeronde tot spitse rand (type A1) en een halsfragment met stafband van een vrij zandig baksel en vier randscherven afkomstig van een drieledige kom of pot met een hoge, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2). Daarnaast behoort een randfragment met een magering van potgruis en kalk en met vingertopindrukken op de rand tot een drieledige pot van het type 55a met slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2), dat mogelijk in de vroege of de late ijzertijd gedateerd wordt. Een randscherf en twee halsfragmenten met stafband op de hals en groeven op de schouderovergang zijn daarentegen afkomstig van een drieledige pot van het type 56a met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) uit de vroege ijzertijd of late ijzertijd en vroege Romeinse periode. Ten slotte is een bodemfragment aangetroffen met een diameter van 7,5cm en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met een markering van de bodemschijf (type A4), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd.

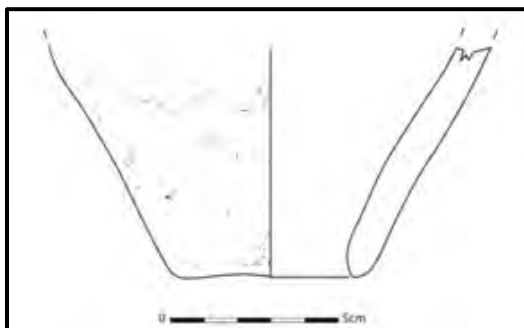
Vier randscherven en twee bodemfragmenten met een hoekige overgang van standvlak naar wand en met een markering van de bodemschijf (type A4) hebben een gegladde wandafwerking. Een randscherf met nagelindrukken op de rand en kamstreepversiering op de wand is afkomstig van een twee- of drieledige kom van het type 22 of 33 met een afgeronde schouder, een korte, rechtop staande hals en afgeplatte tot afgeronde rand (type B2) en toont gelijkenissen met dergelijke potvormen aangetroffen te Oss-Ussen uit

de late ijzertijd.⁷⁷ Ook een randfragment met een magering van potgruis en zand van een drieledige kom of pot met een uitstaande hals en een golfrand wordt in de late ijzertijd gesitueerd. Een randscherf met vingertopindrukken op de top van twee- of drieledige pot van het type 23b of 55a met een korte, rechtop staande hals en een afgeronde rand (type B2) wordt daarentegen in de vroege of de late ijzertijd gedateerd. Opmerkelijk is een randfragment met een gesloten profiel en een raddiameter van 5cm, dat mogelijk toebehoort aan een kaastrechter. Vergelijkbare profielen zijn bijvoorbeeld aangetroffen uit bewoningssporen te Meer-Zwaluwstraat⁷⁸ en Ekeren-Het Laar⁷⁹ uit de midden- en de late ijzertijd. Ten slotte hebben twee bodemscherven met een diameter van 9cm een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4), dat kenmerkend is voor de late ijzertijd.

Decoratie is meermaals geattesteerd, zoals vingertop- (2) of nagelindrukken (1) op de rand en een stafband op de hals (3). Daarnaast zijn groeven op een schouderovergang en vingertopindrukken op een bodemfragment aangetroffen. De meerderheid situeert zich ter hoogte van de wand, waarbij kamstreepversiering (13) en een onregelmatig patroon van groeven (9) onderscheiden worden.

6.5.1.20.3. Datering

De opbouw met vrij zwaar gefundeerde middenstaanders en de weinig uitgesproken ingangspartijen alsook het aardewerk doen vermoeden dat het gaat om een structuur toegeschreven aan het gebouwtype van Oss-Ussen 5 uit de late ijzertijd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S13212) komt uit op een periode tussen 360 en 110 v. Chr. (95,4%), wat het hoofdgebouw in de tweede helft van de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd situeert.

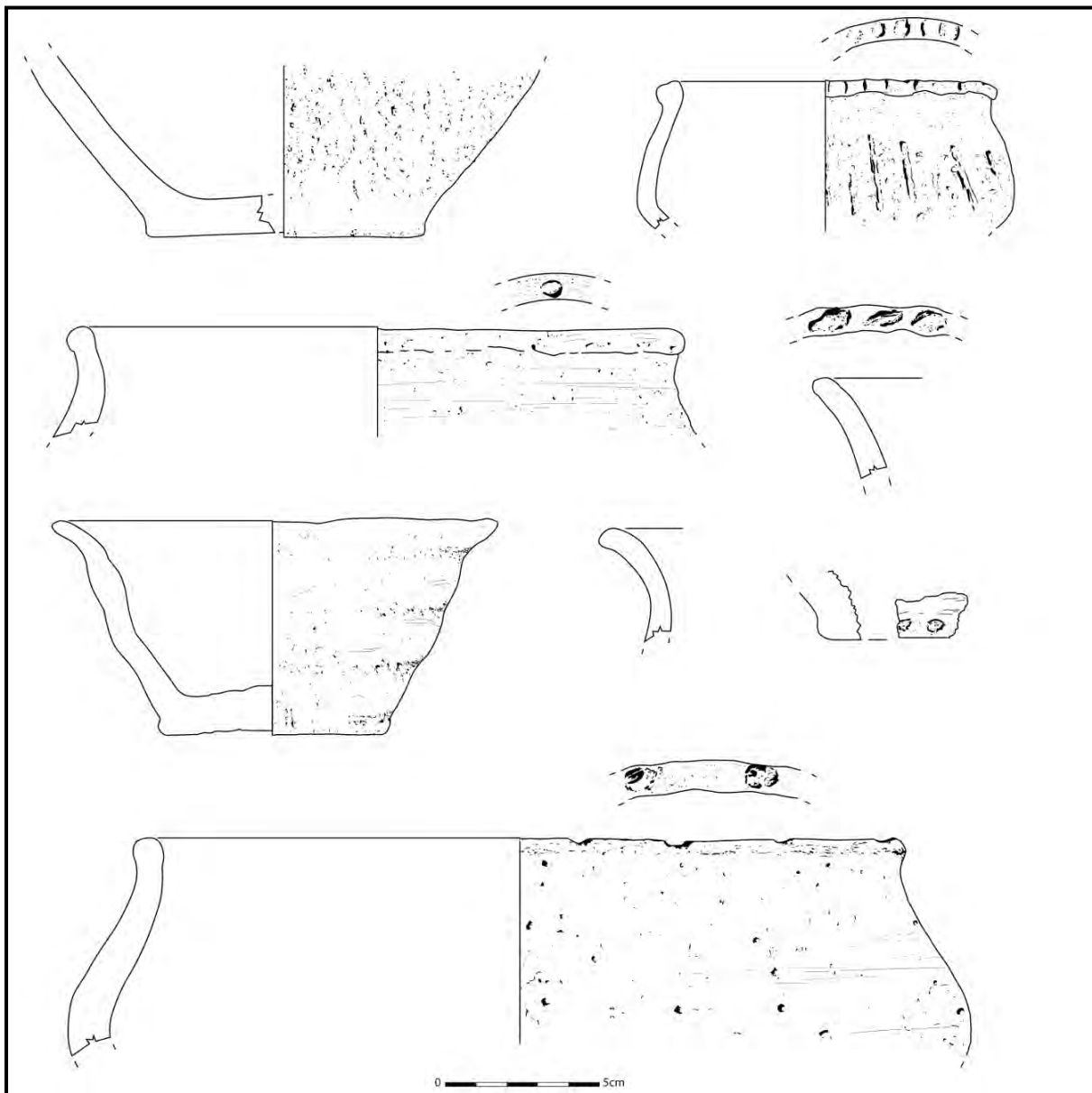


Figuur 465: Randfragment van een mogelijke kaastrechter afkomstig uit structuur 7.82.

⁷⁷ VAN DEN BROEKE 2012: pl. 20.25-27.

⁷⁸ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 129-137.

⁷⁹ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 137-151.



Figuur 466: Grafische weergave van rand- en bodemfragmenten afkomstig uit structuur 7.82.

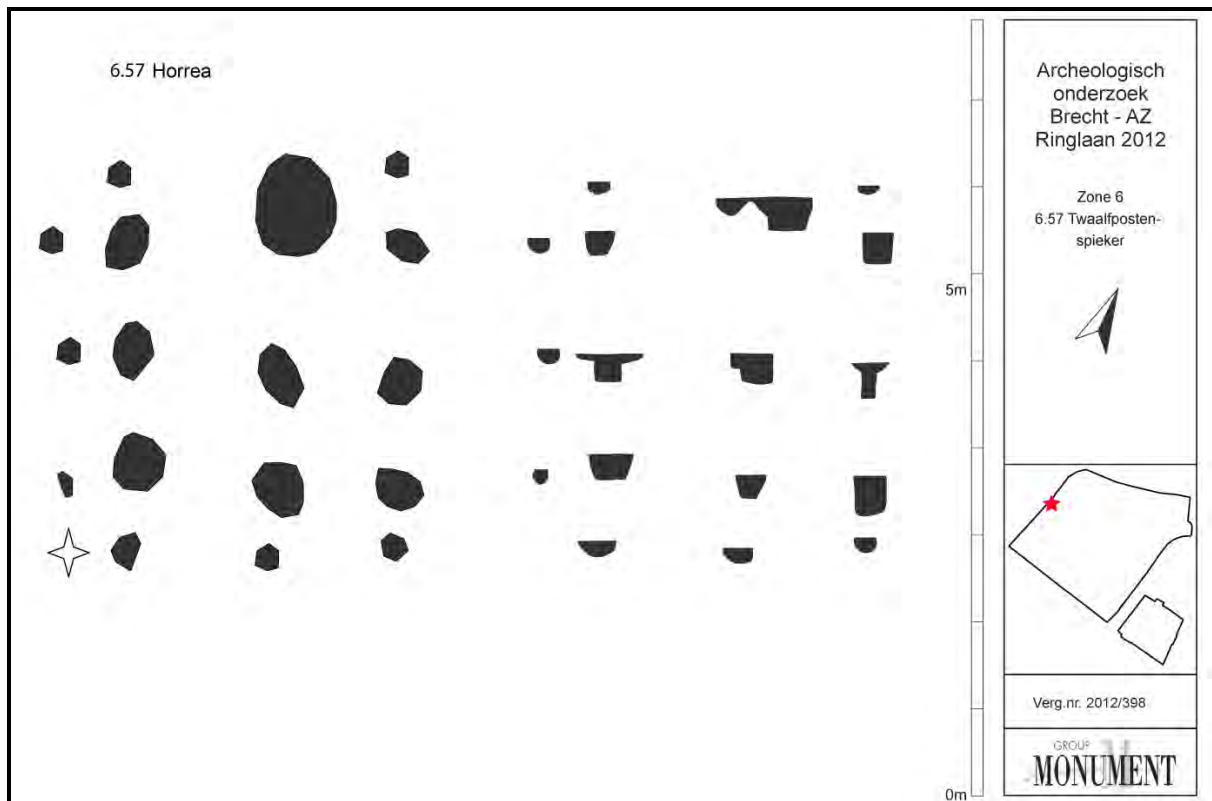
6.5.2. Bijgebouw

6.5.2.1. Structuur 6.57

6.5.2.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordwestelijke zone is een meerpalige structuur aangetroffen, die vermoedelijk opgetrokken is uit vier rijen van vijf paalkuilen (S10293 t.e.m. S10301, S10304 t.e.m. S10309, S10452 en S10453). Afwezigheid van de hoekpaal in de zuidelijke

zijde wordt verklaard door verstoring van een ploegspoor. Deze constructie heeft een oriëntatie in noordwest-zuidoostelijke richting en een omvang van circa 4,5m bij 4,5m. Hierbij wordt opgemerkt dat negen kernpalen onderscheiden kunnen worden op basis van omvang in het vlak en bewaring in coupe, terwijl de buitenste palen minder zwaar gefundeerd zijn.



Figuur 467: Grondplan van structuur 6.57.

6.5.2.1.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een versinterd wandfragment met een gladde wandafwerking uit handgevormd aardewerk verzameld.

6.5.2.1.3. Datering

De opbouw doet vermoeden dat het gaat om een *horreum*, een kenmerkend gebouwtype voor opslag tijdens de (late ijzertijd en) Romeinse periode. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een binnenstaander (S10298) komt uit op een periode tussen 110 v. Chr. en 70 n. Chr. (95,4%), wat het bijgebouw in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode situeert.



Figuur 468: Structuur 6.57 in coupe.



Figuur 469: Versinterd wandfragment afkomstig uit structuur 6.57.

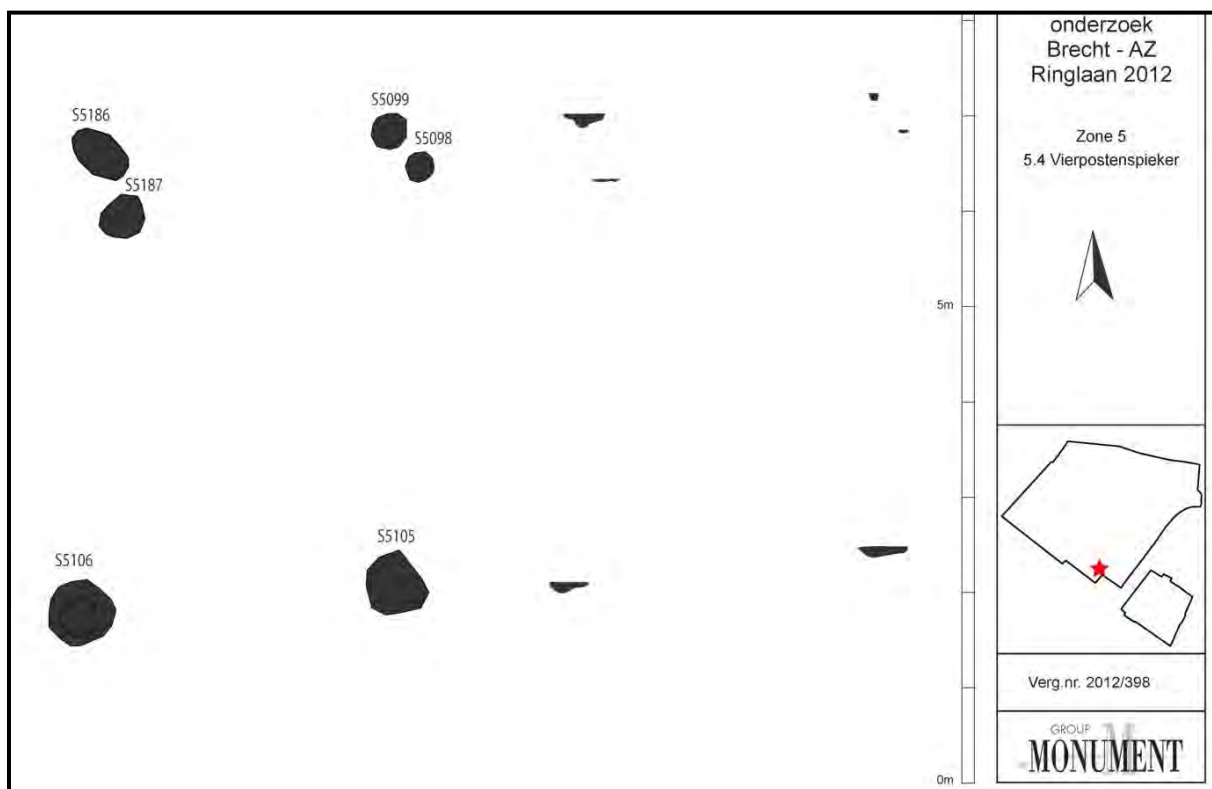
6.5.3. Spiekers

Ter hoogte van het plangebied zijn ruim vijftig spiekers aangetroffen, die niet specifiek gedateerd kunnen worden in de metaaltijden op basis van vorm, opvulling en vondsten. Uitzondering zijn zes structuren met vierpalige constructie, die echter niet eenduidig aan een woonerf gerelateerd kunnen worden.

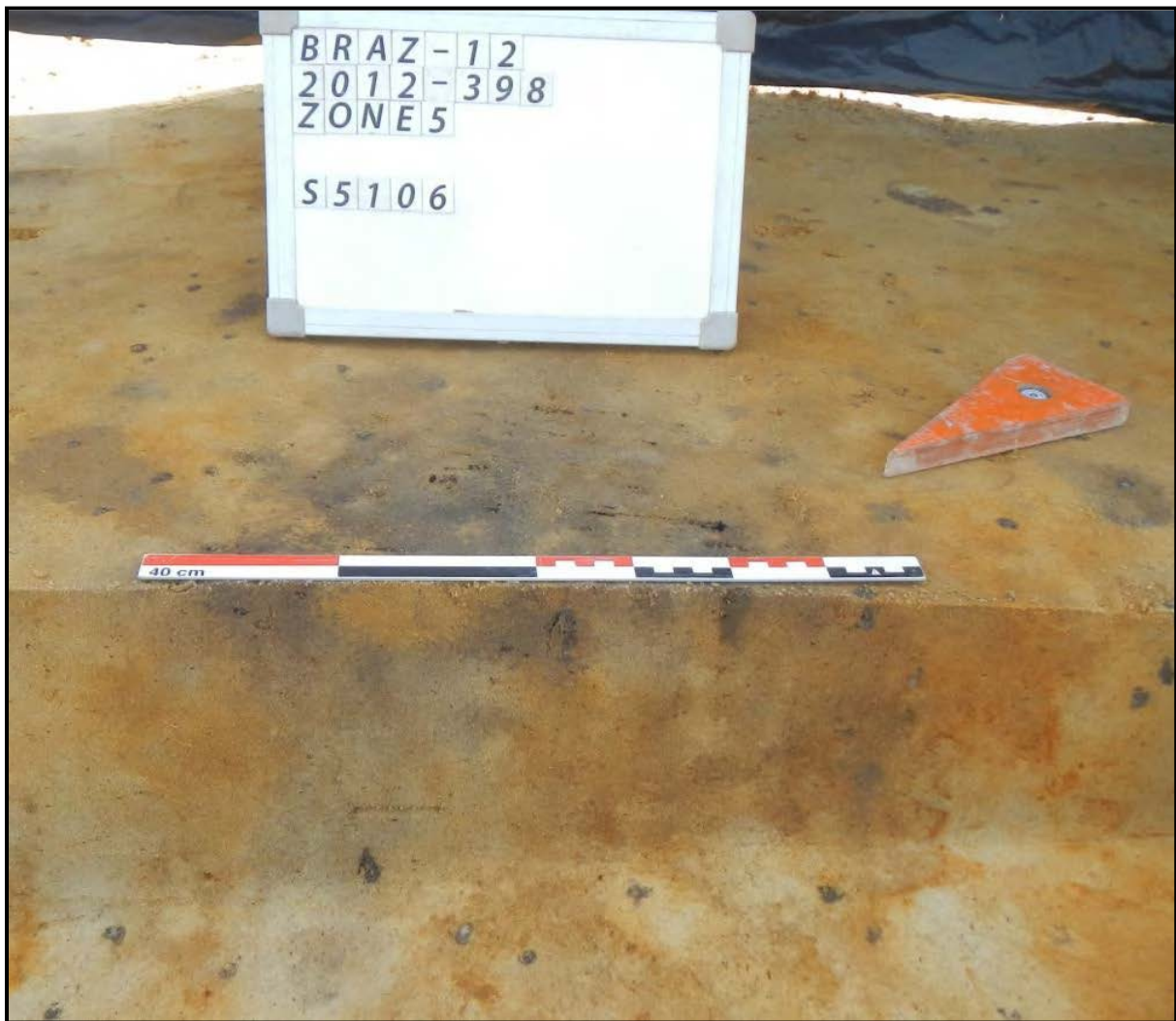
6.5.3.1. Structuur 5.4

Ter hoogte van de zuidelijke zone is een vierpalige structuur aangetroffen, die niet in de nabije omgeving van een huisplattegrond gelegen is. Het gaat om een vierpalige spieker van ongeveer 5m bij 3,5m, waarbij de noordelijke wand hersteld lijkt door de dubbele paalkuilen (S5098-5099 en S5186-5187) in tegenstelling tot de enkel geplaatste palen (S5105 en S5106) in de zuidelijke wand. De paalkuilen hebben in het vlak een diameter van 45cm tot 60cm, maar in doorsnede zijn ze slechts tot ongeveer 10cm bewaard.

Uit de opvulling van de paalkuilen is enkel een wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand verzameld. Deze kan mogelijk in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode gedateerd kan worden.



Figuur 470: Grondplan van structuur 5.4.

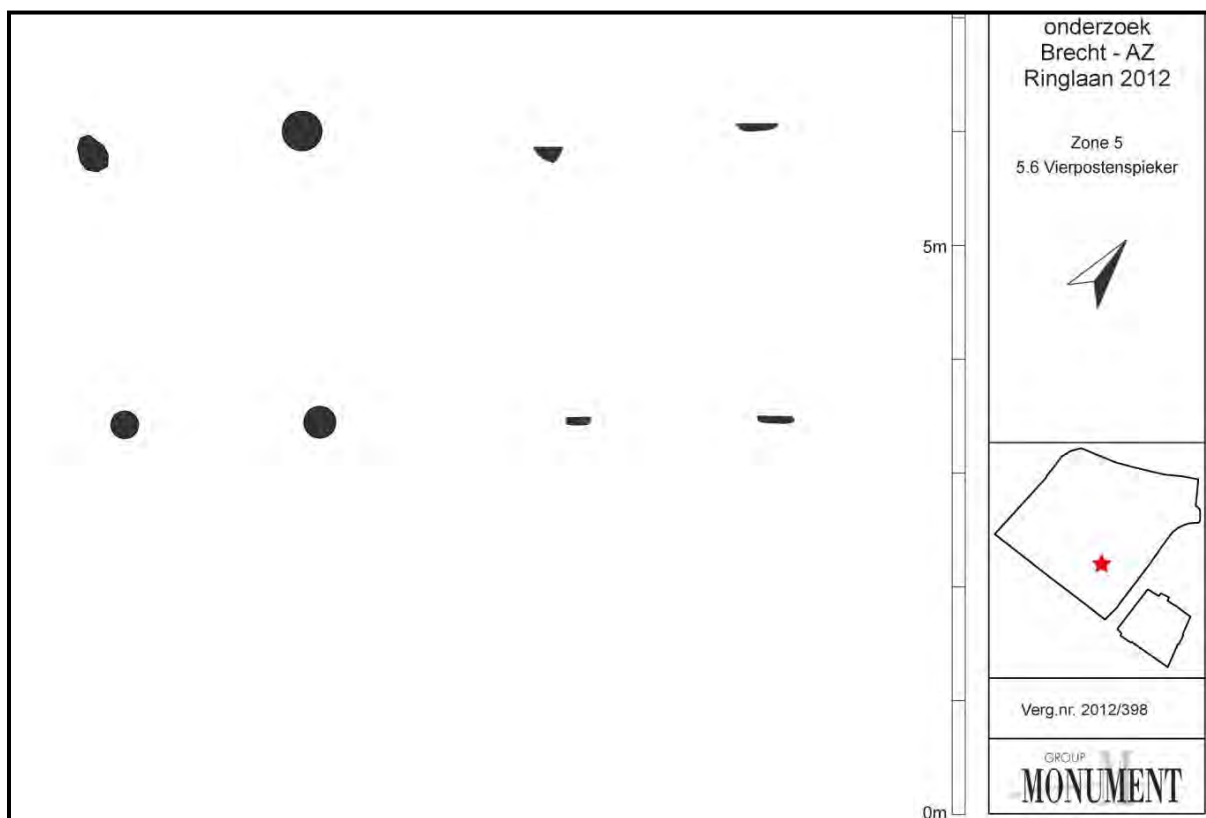


Figuur 471: Paalkuil S5106 van structuur 5.4 in coupe.

6.5.3.2. Structuur 5.6

Nabij de noordelijke wand van een huisplattegrond (structuur 5.1) uit de late ijzertijd is een vierpalige spieker van ongeveer 2,5m bij 2m aangetroffen. De paalkuilen (S5209, S5210, S5211 en S5214) hebben een diameter van ongeveer 30cm in het vlak en zijn tot 10cm diep bewaard in coupe.

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een secundair verbrand wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand verzameld, dat mogelijk in de late ijzertijd en vroege Romeinse periode gedateerd kan worden.



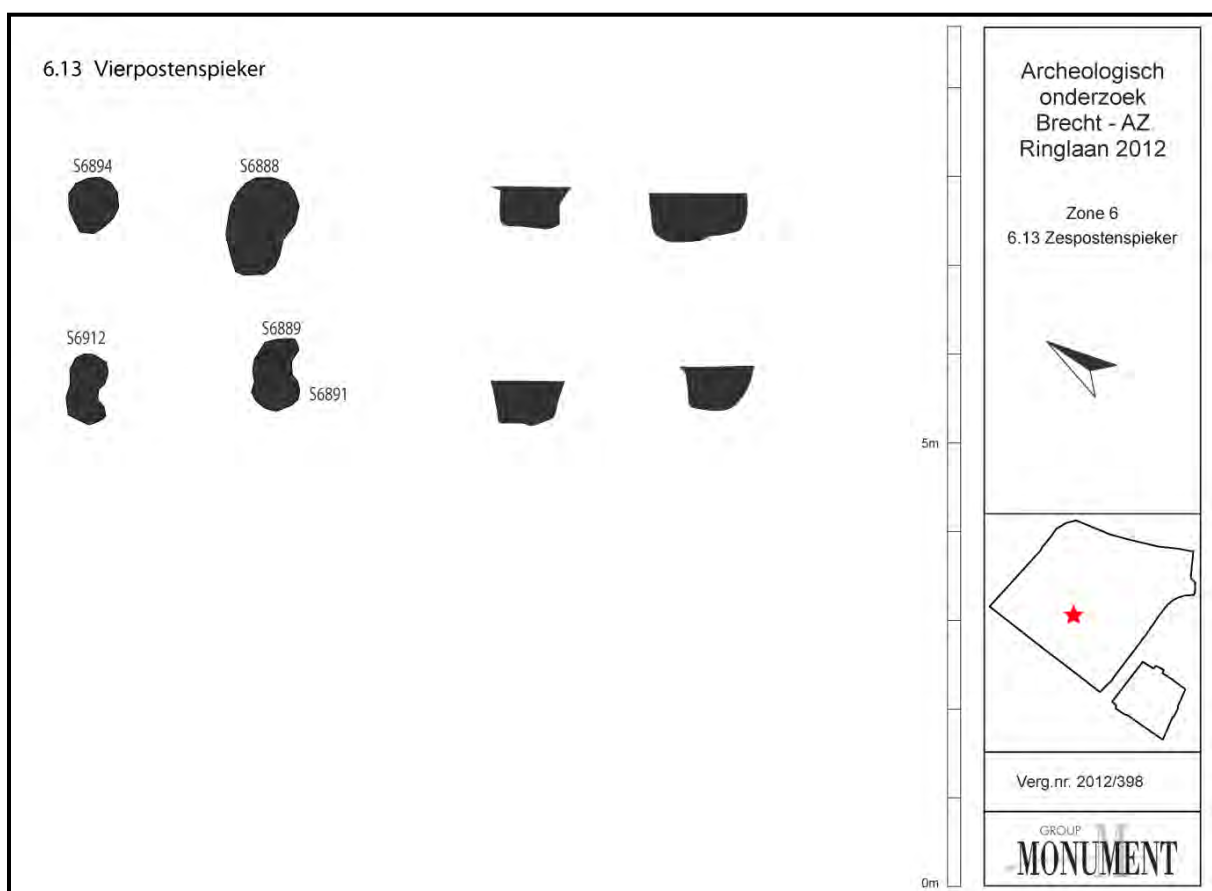
Figuur 472: Grondplan van structuur 5.6.



Figuur 473: Paalkuil S5211 van structuur 5.6 in coupe.

6.5.3.3. Structuur 6.13

Ter hoogte van de centrale zone is een concentratie van een vijftiental spiekers met een vierpalige opbouw aangetroffen (structuur 6.1 t.e.m. 6.17), waaronder structuur 6.13. Het gaat om een vierpalige spieker (S6888, S6891, S684 en S6912) van ongeveer 2,5m bij 2,5m. De paalkuilen hebben een vrij onregelmatige vorm in het vlak en variëren in diameter tussen 55cm en 85cm bij 40cm tot 55cm. In doorsnede hebben deze sporen een afgerond rechthoekige vorm tot ongeveer 45cm diep, met een komvormige aflijning van de uitgraafkuil.



Figuur 474: Grondplan van structuur 6.13.

Uit de vulling van de paalkuilen zijn 33 potscherven uit handgevormde waar verzameld, waarbij de meerderheid een gladde (49%) tot gegladde (27%) wandafwerking heeft. Daarnaast zijn enkele besmeten wandfragmenten (21%) aangetroffen, terwijl gepolijst en ruwwandig aardewerk niet is vastgesteld. Ten slotte wordt een wandscherf van een zoutcontainer (3%) onderscheiden.



Figuur 475: Paalkuil S6894 van structuur 6.13 in coupe.

Structuur 6.13	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	7	0	2	7	16	49%
Geglad	0	1	0	8	9	27%
Besmeten	0	1	0	6	7	21%
Zoutcontainer	0	0	0	1	1	3%
Totaal	7	2	2	22	33	100%
%	21%	6%	6%	67%	100%	

Figuur 476: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.13.

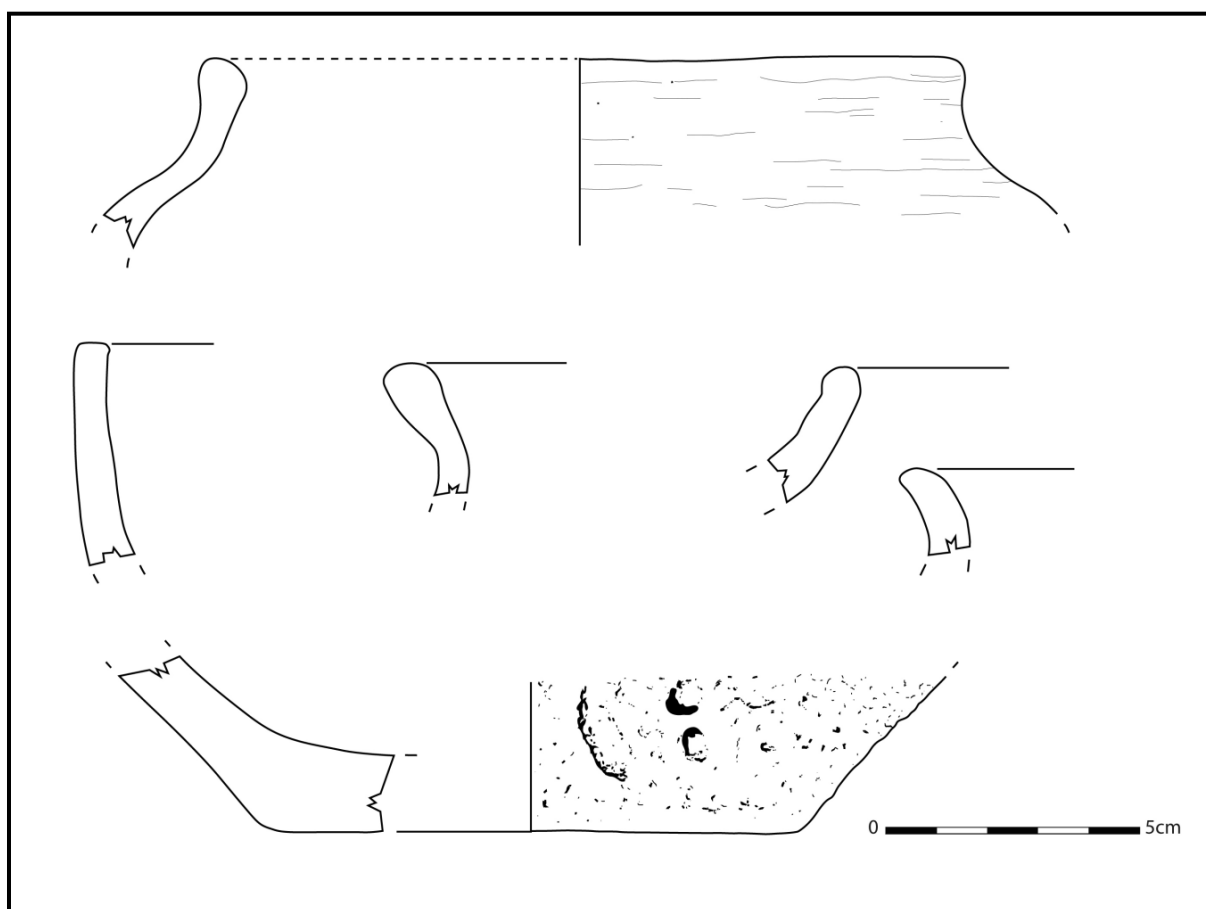
Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is maar dat aan de helft van het ensemble ook zand is toegevoegd. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en vroege Romeinse periode.

Structuur 6.13	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	7	5	0	4	16	50%
Potgruis en zand	0	9	4	0	3	16	50%
Totaal	0	16	9	0	7	32	100%
%	0%	50%	28%	0%	22%	100%	

Figuur 477: Verhoudingen van de wandafwerking en de magering van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.13.



Figuur 478: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.13.



Figuur 479: Grafische weergave van het diagnostisch vondstmateriaal afkomstig uit structuur 6.13.

In totaal zijn zeven randfragmenten met een gladde wandafwerking aangetroffen, die op basis van het profiel verschillend zijn. Het gaat onder meer om een randscherf met een spitse rand (type A1) en twee randfragmenten met een afgeplatte rand (type A2-B1), die afkomstig zijn van een eenledige schaal of kom met een open profiel van het type 3b uit de vroege of midden ijzertijd of type 5b uit de midden- of late ijzertijd. Daarnaast zijn vier randscherven met een afgeronde rand (type B2) onderscheiden, die een rechtop staande (1) of een korte, uitstaande hals (3) hebben.

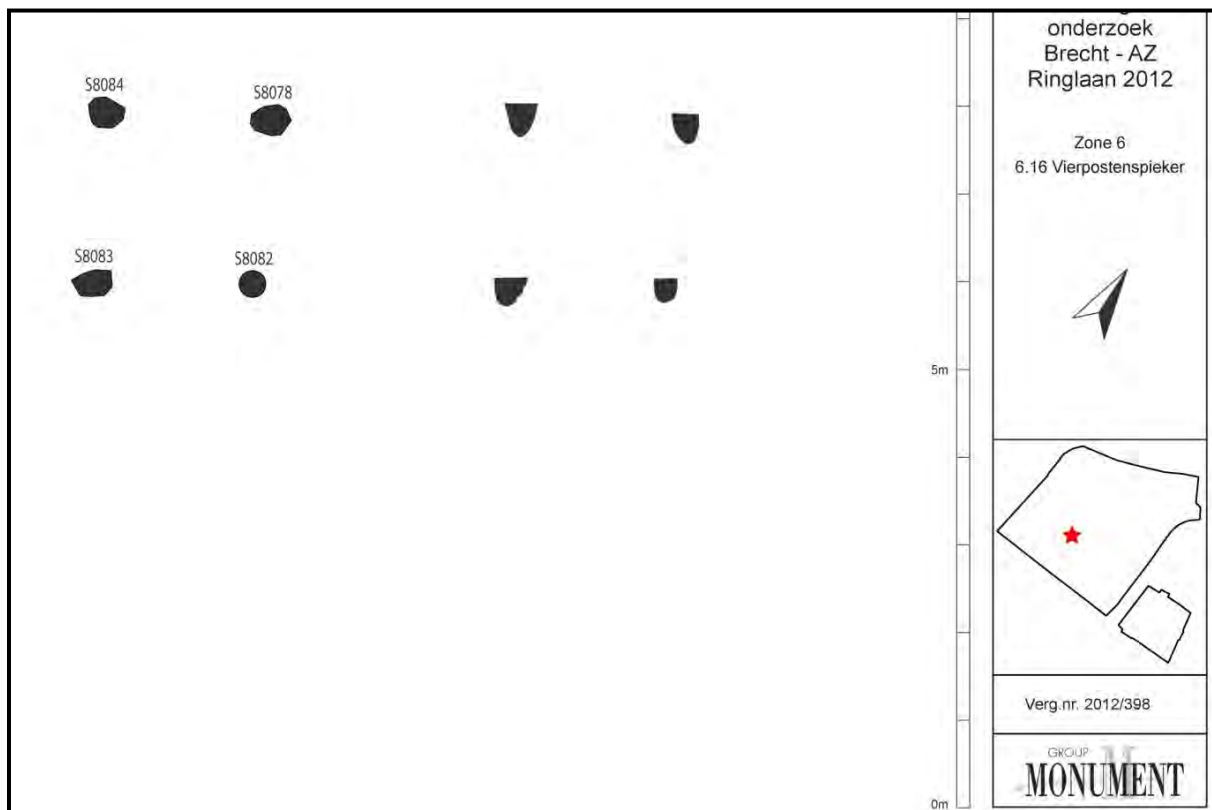
Een bodemfragment met een gegladde wandafwerking heeft een hoekige overgang van standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4), dat kenmerkend is voor de late ijzertijd, en een besmeten bodemscherf heeft daarentegen een hoekige overgang van standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3). Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering (1) en een onregelmatig patroon van groeven (3) op de wand. Op basis van het aardewerk kan de spieker mogelijk gedateerd worden in de late ijzertijd (en vroeg-Romeinse periode).

6.5.3.4. Structuur 6.16

Ter hoogte van de centrale zone is een concentratie van een vijftiental spiekers met een vierpalige opbouw aangetroffen (structuur 6.1 t.e.m. 6.17), waaronder structuur 6.16. Het gaat om een vierpalige spieker (S8078, S8082, S8083 en S8084) van ongeveer 2,5m bij 2,5m. De paalkuilen hebben een ronde vorm in het vlak met een gemiddelde diameter van 35cm. In doorsnede hebben deze sporen een afgerond rechthoekige tot ovale vorm tot ongeveer 20cm diep.



Figuur 480: Paalkuil S8083 van structuur 6.16 in coupe.



Figuur 481: Grondplan van structuur 6.16.

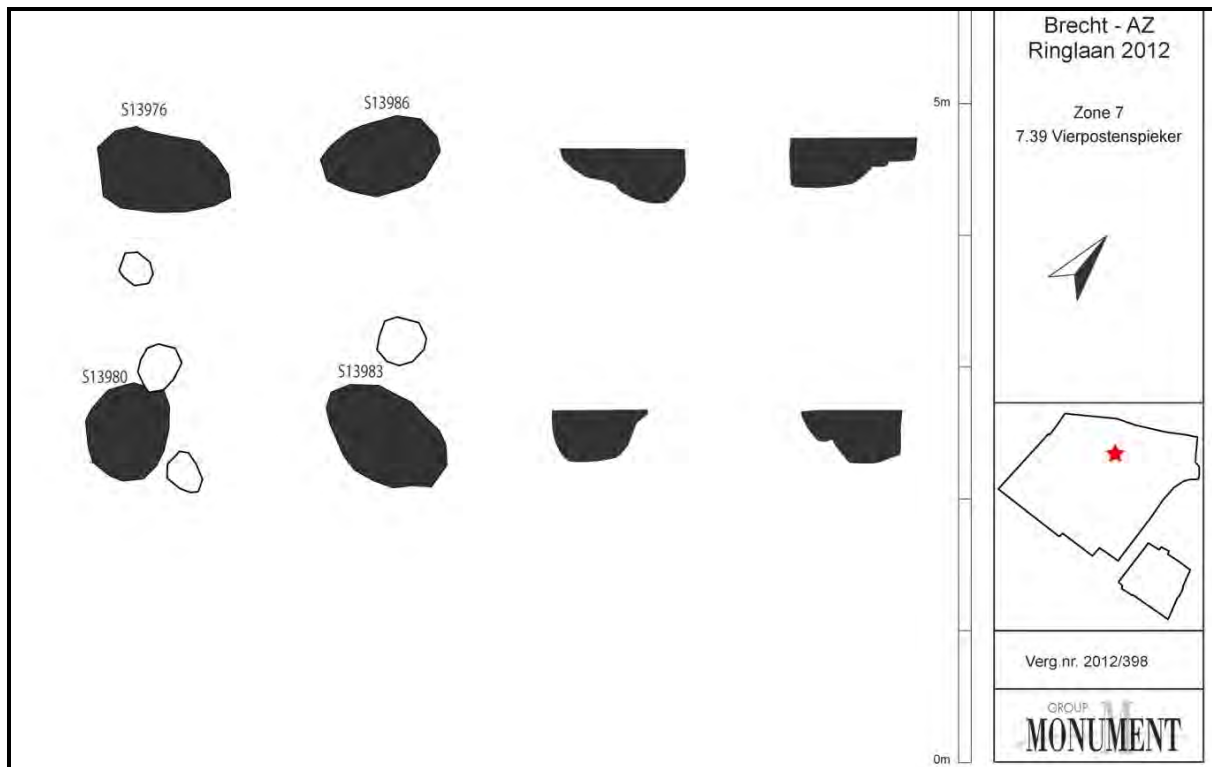
Uit de opvulling van de paalkuilen is een gladwandig randfragment uit handgevormde waar met een magering van potgruis en een afgeronde rand (type B2) verzameld. De vraag rest of de rand is nagedraaid, zodat deze potscherf mogelijk in de late ijzertijd en vroege Romeinse periode gedateerd kan worden.

6.5.3.5. Structuur 7.39

Ter hoogte van de noordelijke zone is een concentratie van een tiental spiekers met een vier- of zespallige opbouw aangetroffen, waaronder structuur 7.39. Het gaat om een vierpalige spieker (S13976, S13980, S13983 en S13986) van ongeveer 2,75m bij 2,75m. De paalkuilen hebben een ovale vorm van ongeveer 100cm bij 55cm in het vlak. In doorsnede hebben deze sporen een afgerond rechthoekige vorm tot ongeveer 45cm diep, waarbij een uitgraafkuil aanwezig is. Deze structuur is vrij zwaar gefundeerd en de palen zijn hergebruikt.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal elf potscherven uit handgevormde waar verzameld en meer bepaald uit de palen (S13980 en 13983) ter hoogte van de zuidelijke

zijde. Paalkuil S13980 heeft twee randfragmenten met een gladde wandafwerking, twee wandscherven met gegladde wandafwerking en een besmeten wandscherf opgeleverd, die gemagerd zijn met potgruis. Het ene randfragment heeft een korte, uitstaande hals en een afgeronde tot spitse rand (type B2), terwijl het andere randfragment een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) met nagelindrukken op de top heeft.



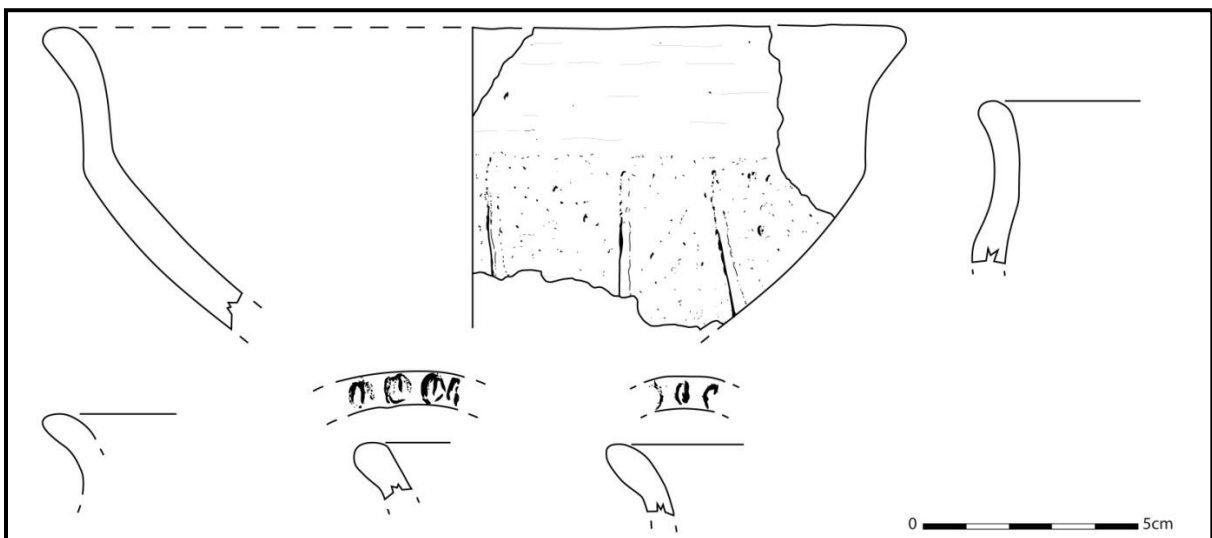
Figuur 482: Grondplan van structuur 7.39.



Figuur 483: Paalkuil S13980 (rechts) van structuur 7.39 in coupe.



Figuur 484: Selectie van het aardewerk afkomstig uit spieker 7.39.



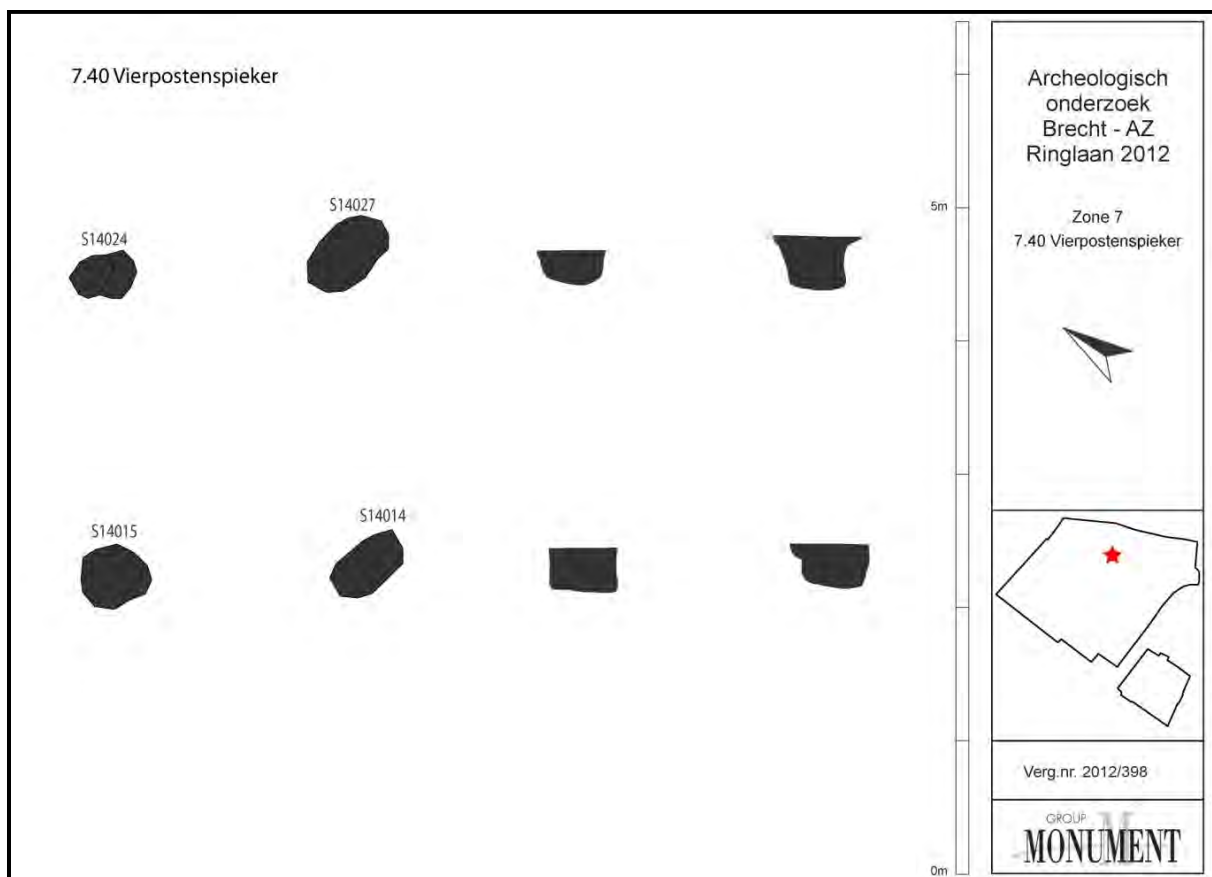
Figuur 485: Grafische weergave van het diagnostisch vondstmateriaal afkomstig uit structuur 7.39.

Uit paalkuil S13983 zijn een wandfragment met gladde wandafwerking en een magering van potgruis aan het licht gebracht, alsook twee wandscherven met gegladde wandafwerking, met magering van potgruis en kalk en met versiering door een onregelmatig patroon van groeven. Daarnaast is een gepolijst randfragment met magering van potgruis en driedelig profiel met een uitstaande hals en afgeronde rand

(type B2) aangetroffen, terwijl twee overige randscherven een gladde wandafwerking hebben. Het gaat hierbij om een randfragment met een magering van potgruis en met een driedig profiel met een uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) met nagelindrukken op de top en om een randscherf met een magering van potgruis en kalk, afkomstig van een driedig kom of pot van het type 42a met een licht gesloten profiel met groeven op de wand, een geknikte schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Hoewel dit vormtype geattesteerd is doorheen de ijzertijd, betreft het een kenmerkende potvorm in de late ijzertijd.

6.5.3.6. Structuur 7.40

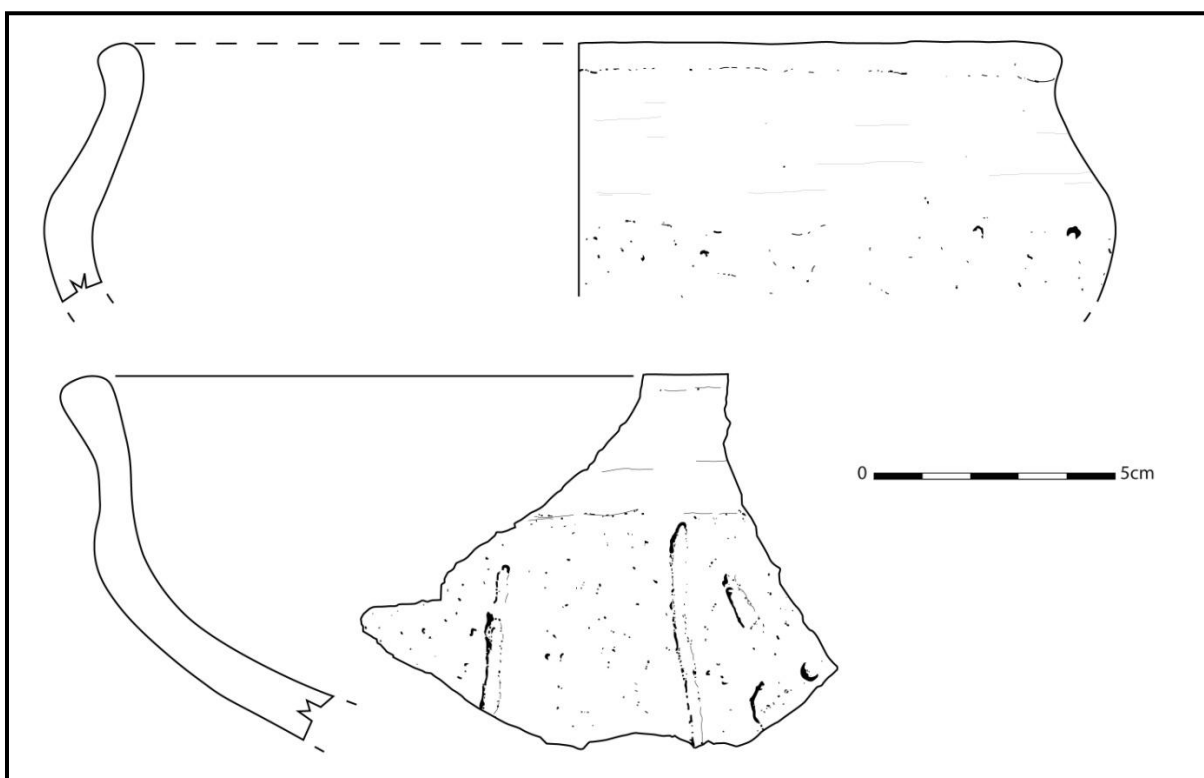
Ter hoogte van de noordelijke zone is een concentratie van een tiental spiekers met een vier- of zespalige opbouw aangetroffen, waaronder structuren 7.39 en 7.40. Het gaat om een vierpalige spieker (S14014, S14015, S14024-14025 en S14027) van circa 2,75m bij 2,50m. De paalkuilen hebben een ovale vorm van ongeveer 70cm bij 40cm in het vlak. In doorsnede hebben deze sporen een afgerond rechthoekige vorm tot circa 40cm diep, waarbij een uitgraafkuil aanwezig is. Deze structuur is vrij zwaar gefundeerd en de palen zijn hergebruikt.



Figuur 486: Grondplan van structuur 7.40.



Figuur 487: Selectie van het diagnostisch vondstmateriaal afkomstig uit structuur 7.40.



Figuur 488: Grafische weergave van het diagnostisch vondstmateriaal afkomstig uit structuur 7.40.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn drie potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld die gemagerd zijn met potgruis en kalk. Het gaat om twee randfragmenten en een wandscherf met een gladde wandafwerking afkomstig van een drieledige kom of pot van het type 42a met licht gesloten profiel met groeven op de wand, een geknikte tot afgeronde schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Hoewel dit vormtype geattesteerd is doorheen de ijzertijd, betreft het een kenmerkende vorm voor de late ijzertijd. Hierbij wordt opgemerkt dat in de opvulling van de nabijgelegen spieker (structuur 7.39) eveneens een randfragment met een magering van potgruis en kalk en van dezelfde potvorm is teruggevonden. De datering op basis van het beperkt aantal teruggevonden scherven dient onder voorbehoud genomen te worden. Bovendien komen in de late ijzertijd meestal gesloten vormen voor, terwijl hier sprake is van open vormen.⁸⁰

6.5.4. Waterputten

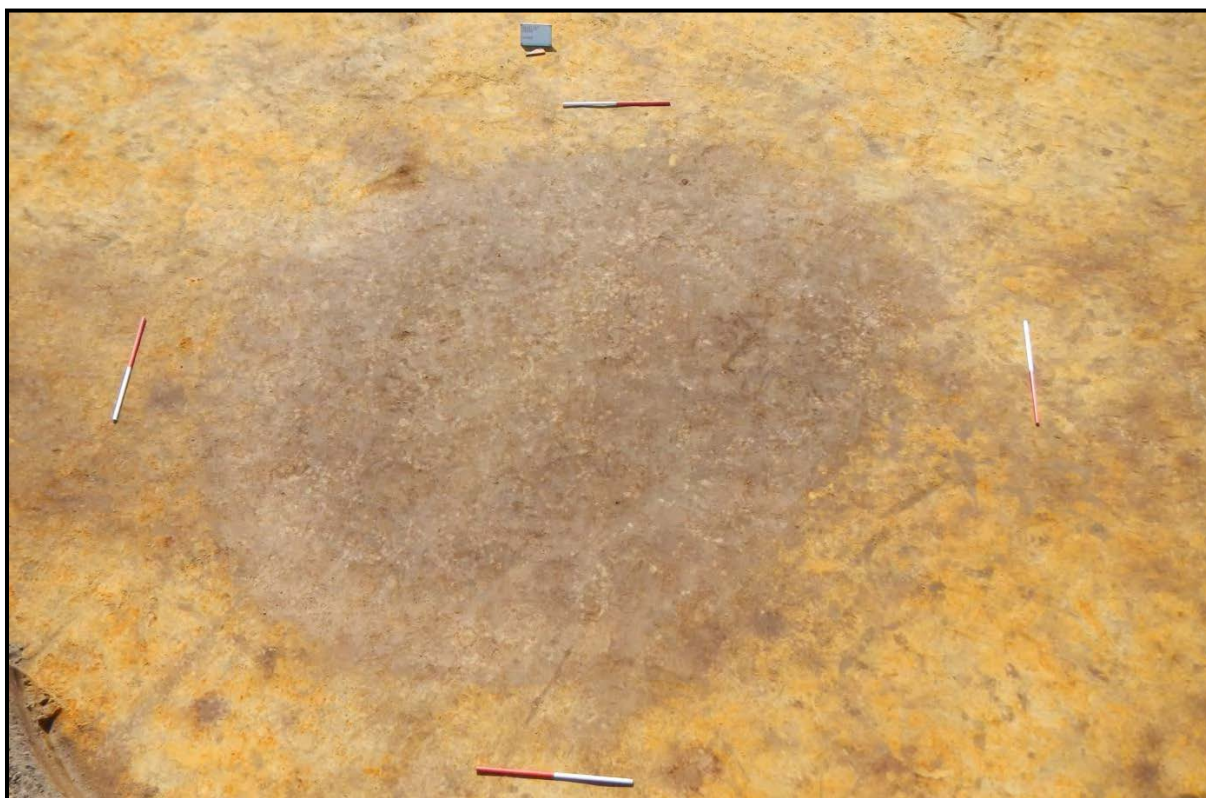
Verspreid over de noordwestelijke zone van het plangebied zijn drie waterputten uit de late ijzertijd aan het licht gebracht, die uitgegraven zijn in lager gelegen terrein.

6.5.4.1. Waterput S4823

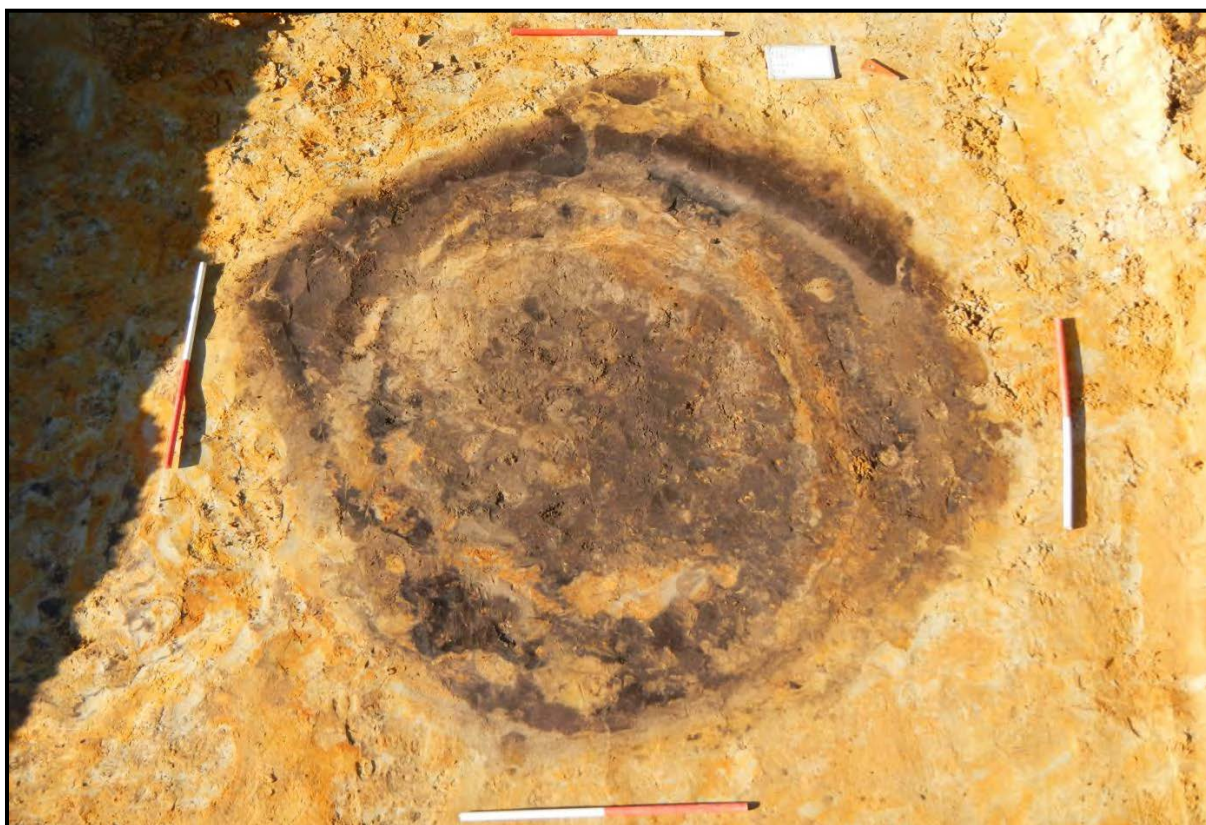
6.5.4.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de centrale zone bevindt zich een waterput (S4823) met een ronde tot onregelmatige vorm van ongeveer 6m bij 5m in het vlak. Deze structuur is gefaseerd onderzocht. In eerste instantie is een coupe geplaatst tot op het eerste niveau op 85cm onder het vlak. Na registratie van het profiel is de tweede helft weggehaald en het eerste niveau opgetekend. Op dit niveau tekent waterput S4823 zich eerder cirkelvormig af met een diameter van circa 320cm. Dit proces is herhaald tot het tweede niveau op 160cm onder het vlak. Hier blijkt de waterput zich eerder als een afgerond vierkant spoor af te tekenen met een omvang van 180 bij 170cm. Waterput S4823 is tot 220cm diep uitgegraven met een komvormige doorsnede. Op de bodem zijn twee houtresten aangetroffen. Het gaat om twee berkenstammen, namelijk een aangepunt exemplaar en een stam met driehoekige uitsparing, die mogelijk als een trap beschouwd kan worden.

⁸⁰ Schriftelijke mededeling Rica Annaert.



Figuur 489: Waterput S4823 in het vlak.



Figuur 490: Waterput S4823 in vlak 2.



Figuur 491: Waterput S4823 in coupe in vlak 2.



Figuur 492: Zicht op twee berkenstammen op de bodem van waterput S4823.



Figuur 493: De aangepunte berkenstam afkomstig uit waterput S4823.



Figuur 494: Detail van de aangepunte berkenstam afkomstig uit waterput S4823.

De opvulling van waterput S4823 toont twaalf opvullingslagen (L1 t.e.m. L12), waarvan de jongste vulling (L1) een grijsbruin en wit gevlekte pakket met een zandige textuur betreft. Onder L1 bevindt zich L5, die gelijkaardig is van textuur maar met een grijze en witgevekte kleur. L5 wordt voorafgegaan door L6, een eerder grijze homogene laag. Onder L6 kan L2 herkend worden. Deze laag kenmerkt zich door een wit en lichtgrijs gevlekte vulling. Deze bovenste vier lagen vormen de nazak van de structuur. Onder L2 bevindt zich L4, een homogene donkergrijze zandige vulling met houtskoolspikkels. Onder L2 en L4 bevinden zich de opeenvolgende lagen L3, L7, L8 en L9. Deze worden geïnterpreteerd als inspoelingslensjes, die mogelijk op een secundair gebruik van deze waterput als waterkuil wijzen. Deze lensjes kenmerken zich door organische niveaus afgewisseld door zandlagen, die een gevolg zijn van zandverstuivingen.

Onder deze inspoelingslensjes bevinden zich de opeenvolgende lagen L10, L12 en L11. Deze kenmerken zich door een sterk versmeten textuur van de moederbodem. In deze niveaus zijn de twee houtresten teruggevonden. Op basis van de vulling en twee resten van berkenstammen op de bodem wordt vermoed dat de beschoeiing uitgegraven is voor hergebruik, waarna de structuur grotendeels gedempt is maar waarschijnlijk ook hergebruikt is als waterkuil.

6.5.4.1.2. Vondsten

6.5.4.1.2.1. Aardewerk

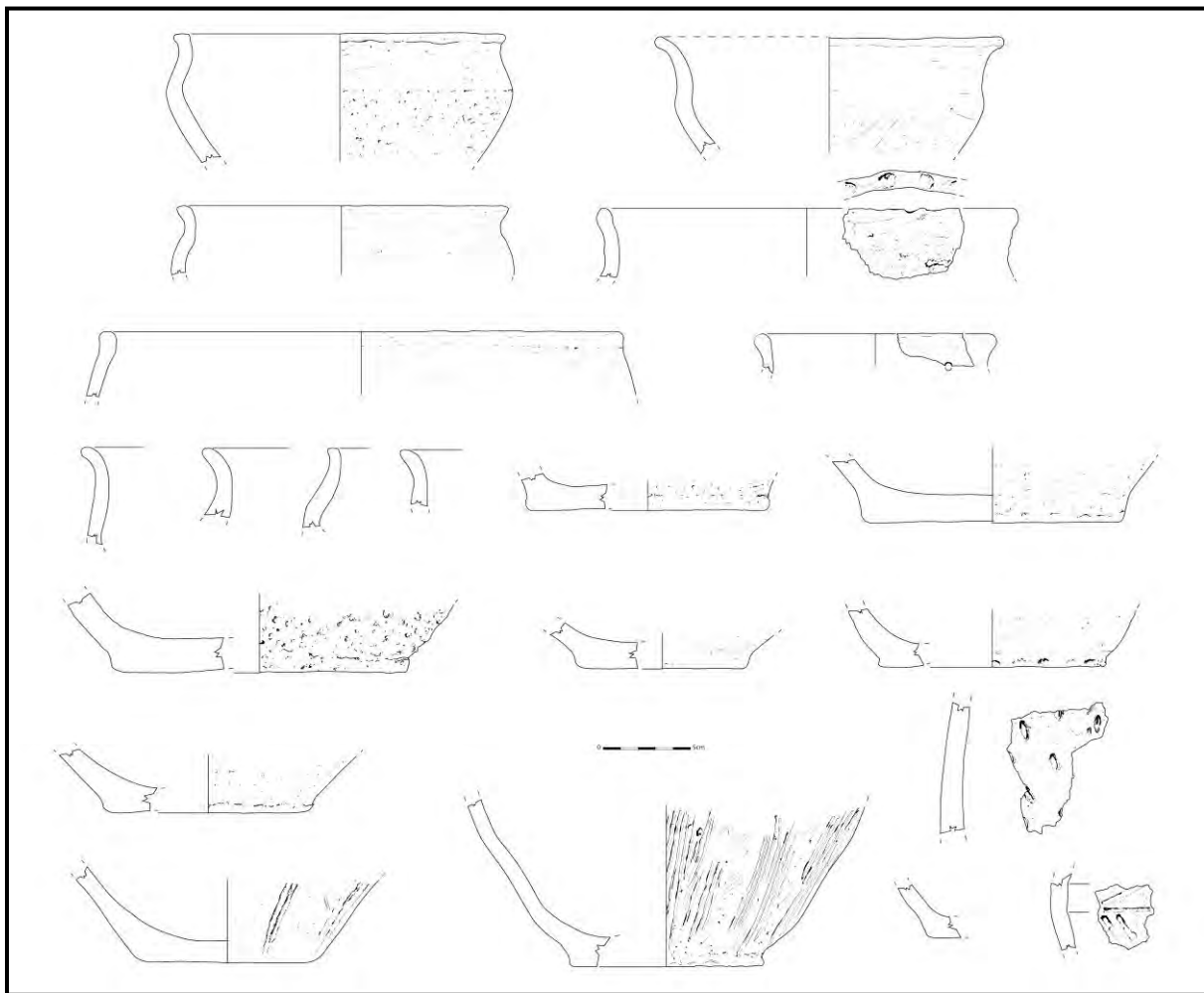
Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 184 potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreft zoutcontainers alsook 21 fragmenten met een gladde en vijf scherven met gegladde wandafwerking. De meerderheid van het ensemble heeft een gladde (53%) tot een gegladde (31%) wandafwerking, gevolgd door besmeten (9%) aardewerk. Enkele fragmenten zijn gepolijst of ruwwandig of zijn afkomstig van zoutcontainers.

Waterput S4823	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Gepolijst	0	0	0	2	2	1%
Glad	14	7	3	79	103	56%
Geglad	5	20	2	31	58	31%
Ruw	0	3	0	0	3	2%
Besmeten	0	0	0	16	16	9%
Zoutcontainer	0	0	0	2	2	1%
Totaal	19	30	5	130	184	100%
%	10%	16%	3%	71%	100%	

Figuur 495: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S4823.



Figuur 496: Selectie van het aardewerk afkomstig uit waterput S4823.



Figuur 497: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S4823.

Het gladwandig aardewerk onderscheidt twee randscherven met afgerond rechthoekige rand (type A1) en tien randfragmenten met afgeronde rand (type B2). Daarnaast zijn twee randscherven afkomstig van een driedledige kom of pot van het type 42 met een geknikte schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). In totaal zijn zeven bodemfragmenten aangetroffen, waarvan drie scherven een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) hebben terwijl de bodemschijf van vier fragmenten met een diameter van 12cm gemarkeerd is (type A4). De meerderheid van de wandscherven is versierd met kamstrepn (11) en een onregelmatig patroon van groeven (10), terwijl nagelindrukken geattesteerd zijn in een dekkend patroon (5) en in rijen met tussenruimte (1), wat kenmerkend is voor de late ijzertijd.

Vijf randfragmenten met een gegladde wandafwerking hebben een afgeronde rand (type B2), waaronder drie secundair verbrande randscherven met vingertopindrukken op de

rand, die afkomstig zijn van een driedelige pot met een grof besmeten wand en een licht uitstaande hals. Tien bodemfragmenten hebben een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3), waarbij de wand van zes scherven versierd is met groeven en een fragment een diameter van 10cm heeft. Vier bodemscherven met een diameter van 10cm, vier bodemfragmenten met een diameter van 14cm en twee bodemscherven met aankoesel aan de binnenzijde en met decoratie van kamstrepen op de wand hebben daarentegen een hoekige overgang van standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4).

Ruwwandig aardewerk omvat drie bodemfragmenten met een diameter van 14cm en een hoekige overgang van standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4). Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 498: Selectie van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S4823.

6.5.4.1.3. Datering

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de waterput gedateerd worden in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd. De houtresten zijn niet geschikt voor

dendrochronologisch onderzoek. De ^{14}C -datering (RICH-22812) op een houtmonster afkomstig van een berkenstam komt uit op een periode tussen 210 en 50 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput in de late ijzertijd situeert.

6.5.4.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

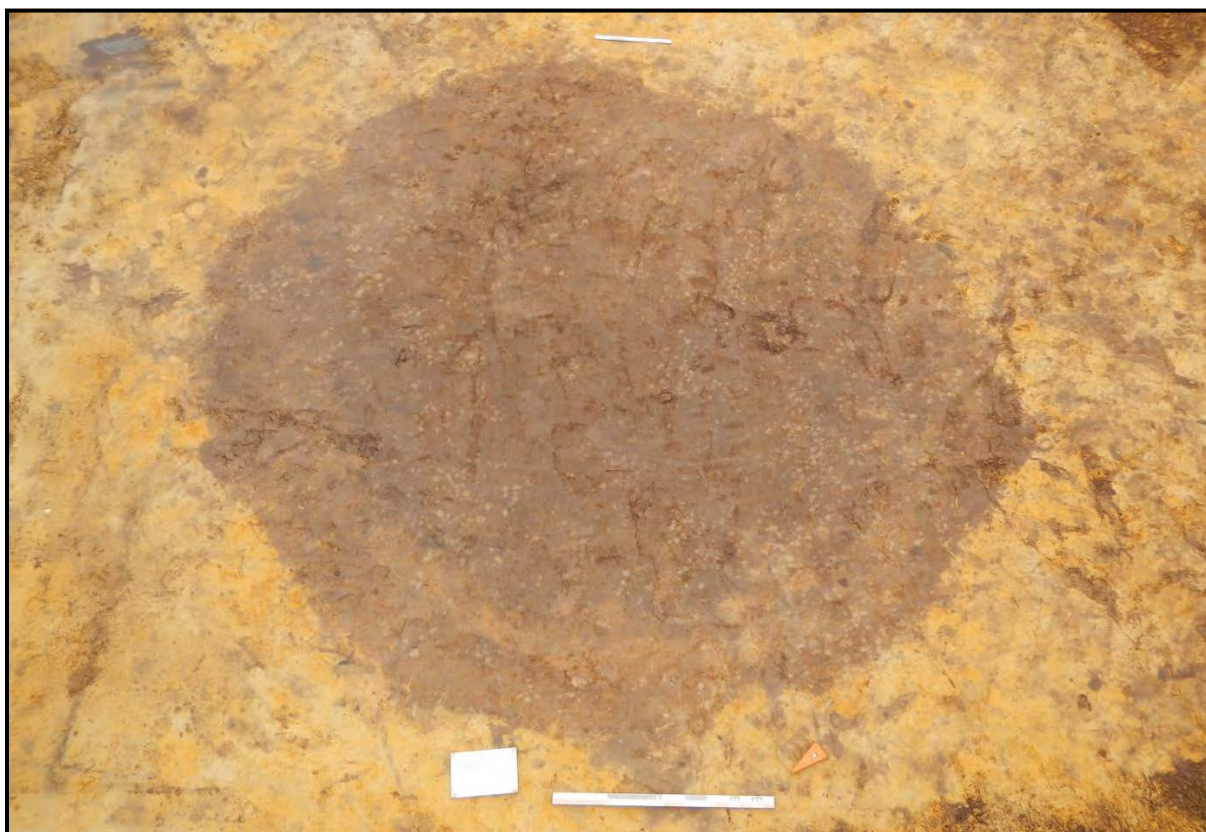
6.5.4.1.4.1. Bulkstalen

Twee bulkstalen afkomstig uit L10 en L11 van waterput 4823 zijn onderzocht in kader macrobotanisch onderzoek. In het bulkstaal uit L11 zijn alleen resten gevonden van de onkruiden zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en duizendknoop (*Persicaria* sp.). Dit staal is bijgevolg niet geschikt voor verdere analyse. In het bulkstaal uit L10 zijn verkoolde kafresten van graan aangetroffen. Ook is pluimgierst aanwezig. Daarnaast zijn resten gevonden van schapenzuring en is een vruchtje aangetroffen van zegge (*Carex oederi*-type). Analyse van dit staal is mogelijk en kan informatie opleveren omtrent de voedsel-economie en lokale vegetatie. Wel zijn zowel de soortenrijkdom als het aantal resten in dit staal vrij laag.

6.5.4.2. Waterput S10255

6.5.4.2.1. Beschrijving

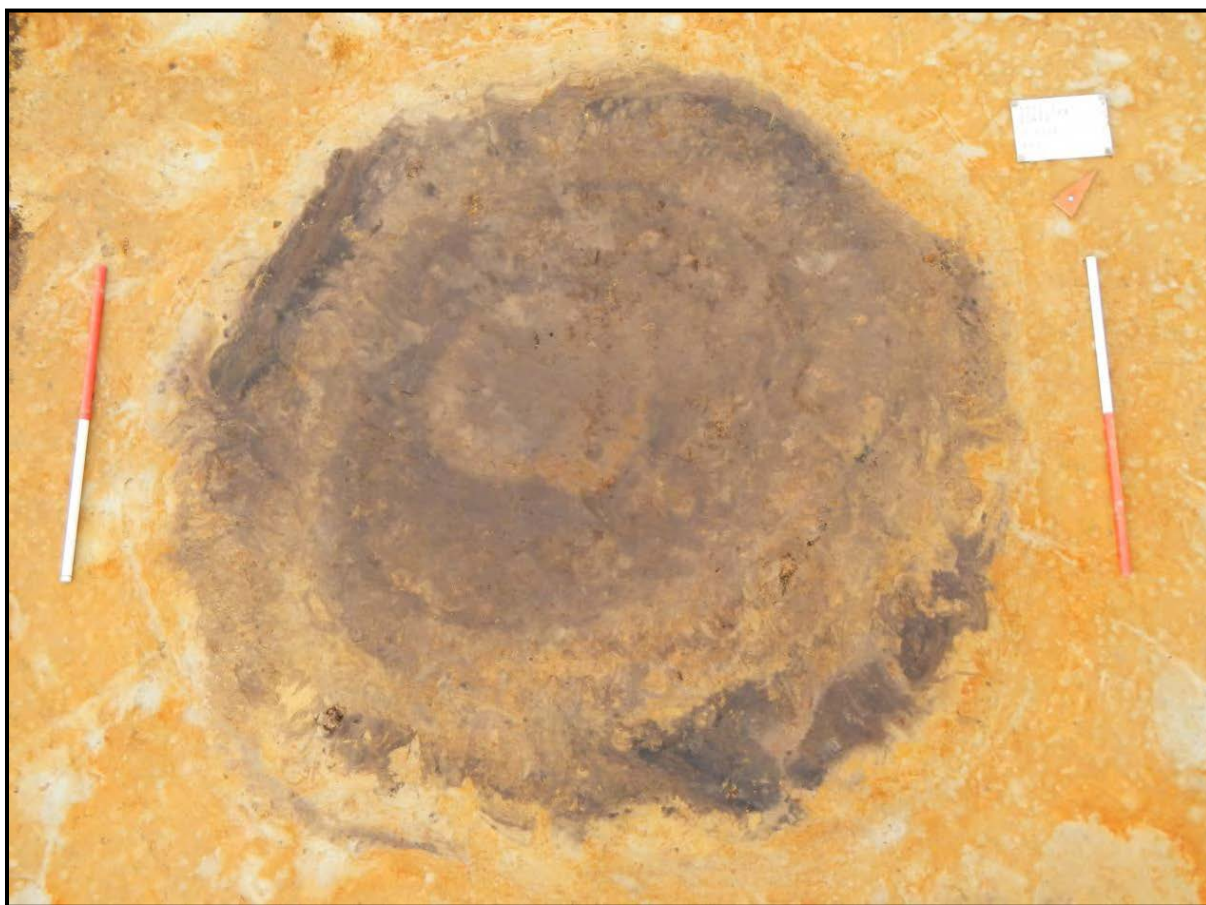
Ter hoogte van de westelijke zone bevindt zich een waterput (S10255) met een ronde vorm van ongeveer 4m in het vlak. De structuur is gefaseerd onderzocht in vijf vlakken, waarbij de verschillende verdiepingen telkens gefotografeerd en geregistreerd zijn. Vlak 2 is een tussentijds niveau op slechts enkele centimeters onder het archeologisch vlak, aangezien enkele paalkuilen zich rond de waterput bevinden. Vlak 3 bevindt zich op een diepte van 60cm. Op dit niveau heeft de waterput nog een diameter van 240cm in het vlak. Vlak 4 bevindt zich op 135cm diepte, waarbij de waterput een diameter van circa 180cm heeft. Vlak 5 bevindt zich op circa 180cm diepte. Op dit niveau zijn houtresten vastgesteld, geplaatst in een cirkel met een diameter van ongeveer 60cm tot 70cm. De waterput heeft op dit niveau een diameter van ongeveer 160cm. Op de bodem van waterput S10255 zijn de resten van veertien planken (Pl1 t.e.m. Pl14) aangetroffen. Planken 13 en 14 bevinden zich centraal in de opvulling van de kern, terwijl de andere planken (1 t.e.m. 12) de houten kader vormen. Onderin is een dikke onregelmatige balk teruggevonden. De planken zijn vervaardigd uit eik en aangepunt.



Figuur 499: Waterput S10255 in het vlak.



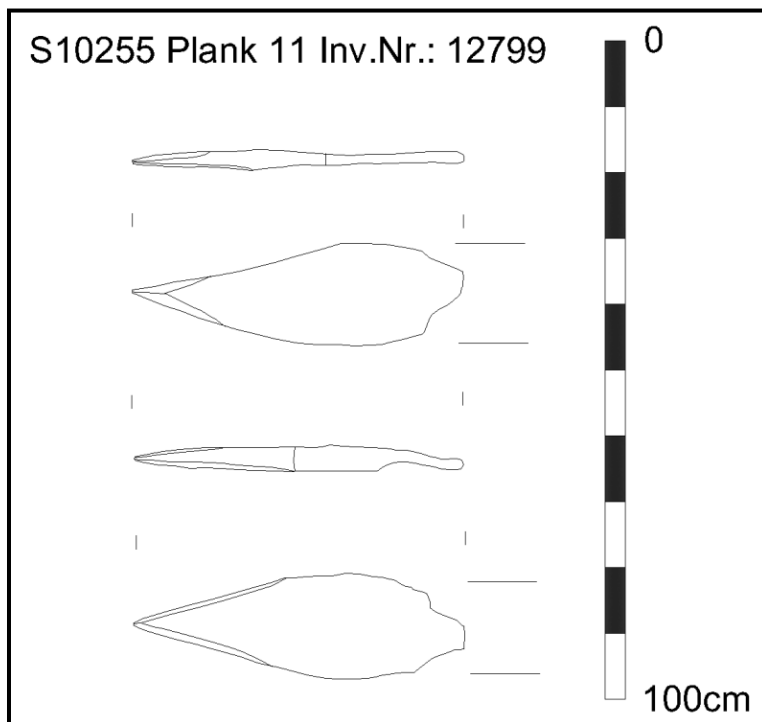
Figuur 500: Waterput S10255 in coupe in vlak 2.



Figuur 501: Waterput S10255 in het vlak 3.



Figuur 502: De houten beschoeiing uit aangepunte planken op de bodem van waterput S10255.



Figuur 503: Grafische weergave van plank 11 met bewerkingssporen afkomstig uit waterput S10255.



Figuur 504: Aangepunte plank 11 afkomstig uit waterput S10255.

Waterput S10255 is tot 240cm onder het vlak uitgegraven in de zandbodem en heeft een komvormige aflijning in coupe met centraal op de bodem de houten beschoeiing. In totaal kunnen 27 opvullingspakketten herkend worden. Lagen 1 t.e.m 5, 7 en 8 zijn te interpreteren als dempingspakketten. Lagen 11 en 12 betreffen echter de opvulling van een nabijgelegen paalkuil. Lagen 6, 9, 10, 19, 21, 22 en 23 zijn de opvullingslagen van de aanlegkuil en bestaan uit versmeten moederbodem. Laag 20 bevindt zich centraal boven de kernvulling en het houten kader. Deze vulling kenmerkt zich door een donkergrijs

humeus pakket met weinig houtskoolspikkels. Vermoedelijk betreft dit nog een originele vulling na het wegrotten van de houten kader. Lagen 24 t.e.m. 27 vormen de eigenlijke kernvullingen binnen het houten kader en kenmerken zich door fijne verspoelde lensjes die duidelijk wijzen op de gebruiksfase van de waterput.

6.5.4.2.2. Vondsten

6.5.4.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 119 potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreft een randscherf met een magering van potgruis en organisch materiaal alsook een bodemfragment met een verschraling van potgruis en grind. De meerderheid van het ensemble heeft een gegladde (50%) tot gladde (44%) wandafwerking, terwijl enige fragmenten ruwwandig (2%) of besmeten (4%) zijn. Gepolijst aardewerk en potscherven van zoutcontainers zijn echter niet aangetroffen.

Waterput S10255	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	16	3	2	31	52	44%
Geglad	7	5	4	44	60	50%
Ruw	0	2	0	0	2	2%
Besmeten	0	0	0	5	5	4%
Totaal	23	10	6	80	119	100%
%	19%	9%	5%	67%	100%	

Figuur 505: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S10255.

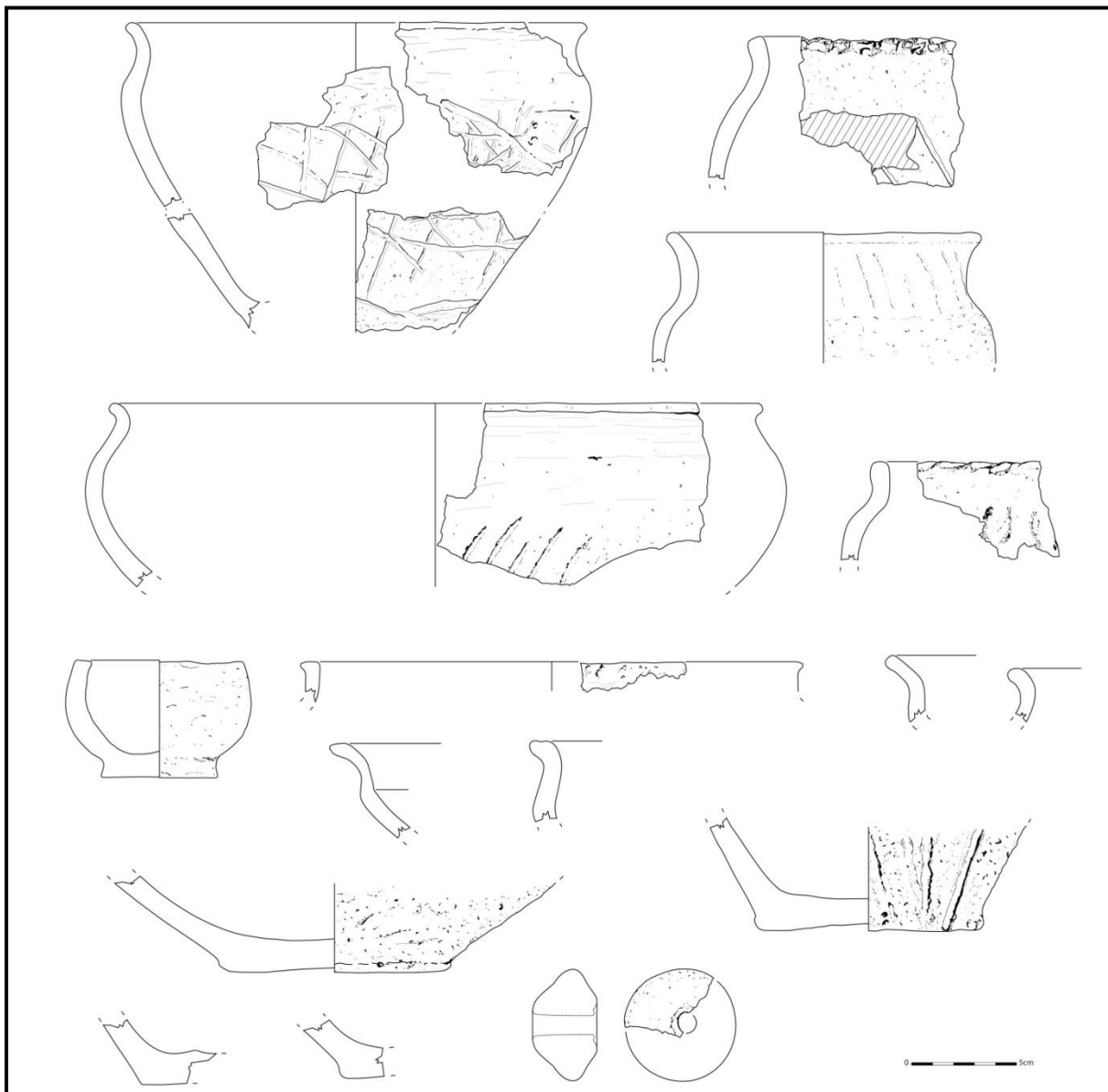
Het gladwandig aardewerk onderscheidt vijf randfragmenten met een afgeronde rand (type B2) en een randscherf met een afgerond rechthoekige rand met lip (type B3) uit de midden-ijzertijd. Een randfragment met diameter van 14cm heeft een hoge, uitstaande hals en een afgeronde tot spitse rand (type B2), terwijl acht randscherven met diameter van 14cm en met een onregelmatig patroon van groeven op de wand afkomstig zijn van een drieledige kom of pot van het type 42a met een afgeronde schouder, een uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Dit in tegenstelling tot een secundair verbrande randscherf met de aanzet van groeven onder de schouder, die tot een drieledige kom of pot behoort van het type 42b met een geknikte schouder, uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) uit de late ijzertijd en vroege Romeinse periode. Ten slotte hebben drie bodemfragmenten een hoekige overgang van standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4).



Figuur 506: Het grotendeels volledig exemplaar afkomstig uit waterput S10255.



Figuur 507: Selectie van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S10255.



Figuur 508: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S10255.

Handgevormde waar met gegladde wandafwerking behelst onder meer een randscherf met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) en een secundair verhit randfragment met een magering van potgruis en organisch materiaal, dat afkomstig is van een drieledige pot met licht uitstaande hals en een golfrand, waarbij de schouder is versierd met vingertopindrukken. Drie randscherven met diameter van 8cm behoren vermoedelijk tot een tweeledige schaal of kom van het type 21 of 22 met een afgerond rechthoekige tot afgeronde rand (type B2) en kunnen mogelijk gerelateerd worden aan een bodemfragment met een diameter van 5,5cm en met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4). Daarnaast wordt een randscherf van een drieledige kom of pot met een afgeronde schouder, uitstaande

hals en een afgeronde rand (type B2) van het type 42a onderscheiden, dat niet nader gedateerd kan worden vanaf de late bronstijd tot de vroeg-Romeinse periode. Dit in tegenstelling tot een randfragment met spatelindrukken op de buitenzijde van de rand en onregelmatig patroon van groeven op de wand, dat afkomstig is van een drieledige pot met een S-vormig profiel van het type 54 of 55a met een afgeronde schouder, een uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Op basis van het vormtype en de plaats van de randversiering kan deze pot in de late ijzertijd gesitueerd worden. Ten slotte hebben drie bodemscherven een hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3), terwijl de bodemschijf van een fragment met magering van potgruis en grind gemarkeerd is (type A4). Decoratie beperkt zich verder tot een onregelmatig patroon van groeven op 28 wandfragmenten.

Ruwwandig aardewerk omvat twee bodemfragmenten met een hoekige overgang van standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4), waarvan de wand versierd is met een onregelmatig patroon van groeven. Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de eindfase van de midden-ijzertijd en in de late ijzertijd gedateerd worden.

6.5.4.2.3. Datering

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de waterput gedateerd worden in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd. De houtresten zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek maar heeft een sequentie opgeleverd die niet aan de bestaande referentiecurves gerelateerd kan worden. Een ¹⁴C-datering (RICH-22811) op een houtmonster van plank 4 komt uit op een periode tussen 360 en 50 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput op het einde van de midden ijzertijd en de late ijzertijd situeert. Voor 78,7% kans kan het houtstaal gedateerd worden tussen 210 en 50 v.C. Deze datering sluit aan bij het aardewerk.

6.5.4.2.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.5.4.2.4.1. Pollenstalen

In totaal zijn er vijf pollenstalen gewaardeerd uit de opvulling van waterput 10255. Het pollen in deze stalen is over het algemeen redelijk tot slecht geconserveerd. Ook heeft het pollen een vrij lage concentratie. Analyse van de vijf stalen is wel mogelijk maar wordt wel enigszins bemoeilijkt door de slechte conservering van het pollen en de lage

concentratie. Het pollen in het staal uit laag 23 is iets beter geconserveerd maar de concentratie is wel erg laag in dat staal. Om deze reden kan er voor gekozen worden dit staal niet te analyseren.

In deze stalen is pollen aanwezig van verschillende bomen en struiken, zoals den, linde, beuk, berk, eik, iep, hazelaar, wilg en els. In één van de stalen, afkomstig uit laag 23, is tevens pollen aangetroffen van haagbeuk. Dit dateert de invulling van deze waterput in de ijzertijd. Naast pollen van bomen en struiken is pollen aanwezig van struikhei. Ook zijn pollenkorrels aangetroffen van graan en akkeronkruiden, die vertegenwoordigd zijn door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook is pollen aanwezig van de tredbestendige plant smalle weegbree en zijn sporen aangetroffen van het levermos donker hauwmos. Verder is pollen aanwezig van grassen en boterbloem (*Ranunculus acris*-type). De aanwezigheid van graslandplanten, meerdere akkeronkruiden en graan ondersteunt een datering in de ijzertijd voor de invulling van deze waterput. De oeverplanten zijn vertegenwoordigd door cypergrassen, ganzerik (*Potentilla*-type) en grote lisdodde (*Typha latifolia*). Daarnaast zijn sporen aanwezig van varens en veenmos. Tot slot is in de vijf stalen in meerdere of mindere mate houtskool aanwezig en zijn resten aangetroffen van mestschimmels (*Podospora*-type, *Sordariaceae*).

6.5.4.2.4.2. Bulkstalen

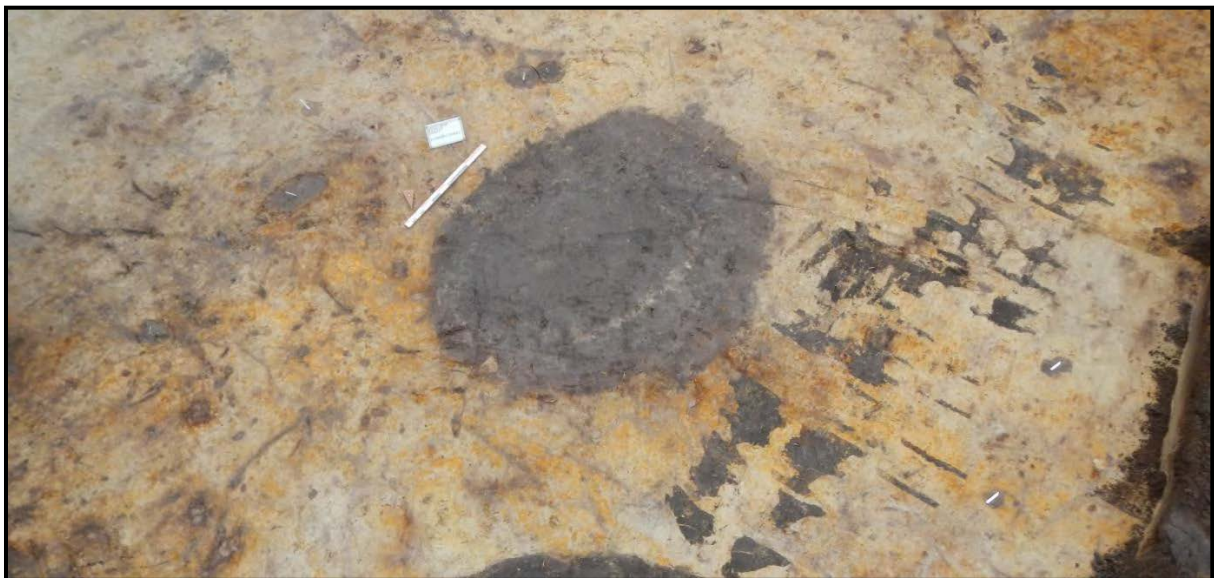
Van deze waterput zijn lagen 20, 24 en 25 met een bulkstaal bemonsterd. In het staal uit laag 24 zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen en in het staal uit laag 25 zijn alleen resten gevonden van duizendknoop (*Persicaria* sp.). Deze beide stalen komen dus niet in aanmerking voor verdere analyse. Een enkele verkoolde graankorrel is aangetroffen in het staal uit laag 20. Verder zijn in dit staal geen resten van cultuurgewassen aanwezig. Wel zijn enkele resten gevonden van wilde planten, zoals duizendknoop, schapenzuring, scherpe of kruipende boterbloem en veerdelig tandzaad. Vanwege de lage aantallen resten en lage soortenrijkdom wordt analyse van dit staal eveneens afgeraden.

6.5.4.3. Waterput S14066

6.5.4.3.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordelijke zone bevindt zich een waterput (S14066) met een ovale vorm van ongeveer 3m bij 2,5m in het vlak. De structuur is gefaseerd onderzocht in twee

vlakken, waarbij de verschillende verdiepingen telkens gefotografeerd en geregistreerd zijn. Het eerste niveau bevindt zich op ongeveer 70cm onder het archeologisch vlak. De waterput heeft hier een diameter van 130cm. Het tweede niveau bevindt zich op 140cm. Hier heeft de waterputkern een diameter van 90cm en wordt omgeven door een kleiige band van 20 tot 50cm breed. Deze kleiige band lijkt als versteviging aangebracht te zijn en is benoemd als laag 8. Op de bodem van waterput S14066 zijn twee houtfragmenten uit eik teruggevonden, waarvan niet duidelijk is of het restanten van de houten bekisting of de bovengrondse constructie betreffen. De waterput is tot ongeveer 210cm diep in de zandbodem uitgegraven, waarbij minstens acht opvullingspakketten herkend worden.



Figuur 509: Waterput S14066 in het vlak.



Figuur 510: Waterput S14066 in coupe in vlak 1.



Figuur 511: Detail van de balk met het horizontale plankje op de bodem van waterput S14066 in vlak 2.

Lagen 1, 2, 3 en 4 worden beschouwd als dempingspakketten van deze waterput en kenmerken zich door een donkergrijs tot donkergrijsbruine kleur en een zandige textuur. Laag 5 bevindt zich aan de oostelijke rand onder L3 en boven L4 en betreft een meer organisch pakket. L6 betreft een laag met vermengde moederbodem, mogelijk een gevolg van een instorting van de waterput. Onder L6 bevindt zich L7 die duidelijk enkele inspoelingslensjes vertoont, die wijzen op de gebruiksfase van de waterput. Op de rand, zowel onder als naast L7 is een vrij dikke kleiband opgemerkt, die antropogeen van aard is en vermoedelijk aangebracht is als versteviging van de constructie.



Figuur 512: Het plankje afkomstig uit waterput S14066, dat horizontaal aan de balk is bevestigd.



Figuur 513: De balk afkomstig uit waterput S14066.

6.5.4.3.2. Vondsten

6.5.4.3.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 51 potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreft tien fragmenten van zoutcontainers (20%), alsook twee wandscherven met een gegladde wandafwerking en een verschraling van potgruis en kalk. De meerderheid van het ensemble heeft een gegladde (39%) tot gladde (33%) wandafwerking, terwijl gepolijst aardewerk niet is aangetroffen. Ten slotte worden twee ruwwandige (4%) en besmeten (4%) potscherven onderscheiden.

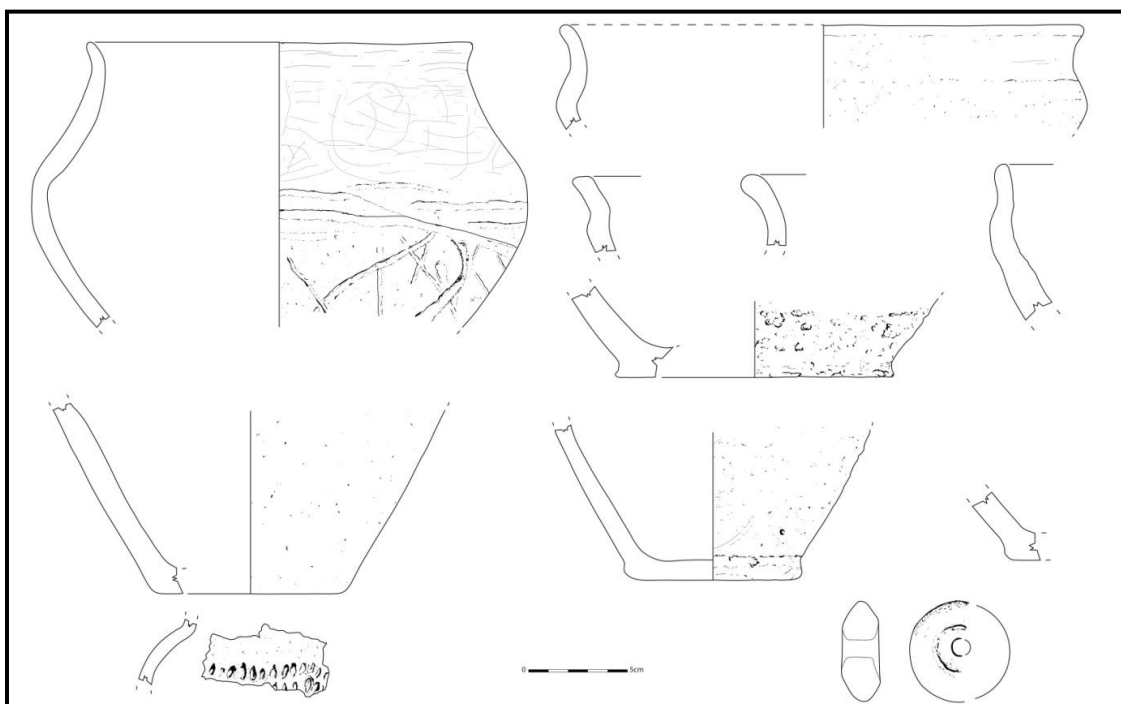
Waterput S14066	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	4	0	0	13	17	33%
Geglad	0	10	0	10	20	39%
Ruw	0	2	0	0	2	4%
Besmeten	0	0	0	2	2	4%
Zoutcontainer	3	0	0	7	10	20%
Totaal	7	12	0	32	51	100%
%	14%	23%	0%	63%	100%	

Figuur 514: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S14066.

Het gladwandig aardewerk omvat onder meer twee randfragmenten met een afgeronde rand (type B2) en een secundair verbrande randscherf van een drieledige kom of pot met een slank S-vormig profiel met een afgeronde schouder, een licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). Daarnaast is een randfragment afkomstig van een drieledige kom of pot van het type 41 of 42a met een gesloten profiel met een afgeronde schouder, een uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2), waarbij de wand met een onregelmatig patroon van groeven versierd is. Decoratie is eveneens vastgesteld op drie wandscherven met een dicht patroon van kamstrepen.

Zeven bodemfragmenten met gegladde wandafwerking hebben een hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3), terwijl de bodemschijf van drie bodemscherven met een besmeten wand gemarkeerd is (type A4). Decoratie onderscheidt een onregelmatig patroon van groeven (3) en dekkend patroon van nagelindrukken (4) op de wand.

De ruwwandige waar behelst twee bodemfragmenten met een hoekige overgang van het standvlak naar wand met markering van de bodemschijf (type A4). Drie randscherven van zoutcontainers hebben een slank S-vormig profiel met een afgeronde rand. Op basis van de potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 515: Grafische weergave van het diagnostisch aardewerk afkomstig uit waterput S14066.



Figuur 516: Selectie van het aardewerk afkomstig uit waterput S14066.

6.5.4.3.3. Datering

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de waterput gedateerd worden in de eindfase van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd. De houtresten zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek, maar heeft een sequentie opgeleverd, die niet aan de bestaande referentiecurves gerelateerd kan worden. Een ^{14}C -datering (RICH-22808) van een houtmonster van een plank komt uit op een periode tussen 210 en 40 v. Chr. (95,4%), wat deze waterput in de late ijzertijd situeert. Het houtmonster werd genomen op de buitenste jaarringen van de plank.

6.5.4.3.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.5.4.3.4.1. Pollenstalen

Twee lagen uit waterput S14066 zijn bemonsterd voor pollenanalyse. Het pollen uit laag 6 is vrij goed geconserveerd en heeft een goede concentratie. Ook het pollen uit laag 7 is vrij goed geconserveerd. Het pollen in dit staal heeft echter een vrij lage concentratie. Desondanks kan dit staal, net als het staal uit laag 6, wel geanalyseerd worden.

In de beide stalen is pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals den, linde, beuk, eik, berk, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast is pollen aanwezig van struikhei. Ook zijn in beide stalen pollenkorrels aangetroffen van graan. De akkeronkruiden worden in beide stalen vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren en het levermos licht houwmos. Daarnaast is pollen aanwezig van de tredbestendige planten smalle weegbree en varkensgras. Verder zijn pollenkorrels en sporen aangetroffen van gras, blauwe knoop of duifkruid, cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in de beide stalen houtskool aanwezig.

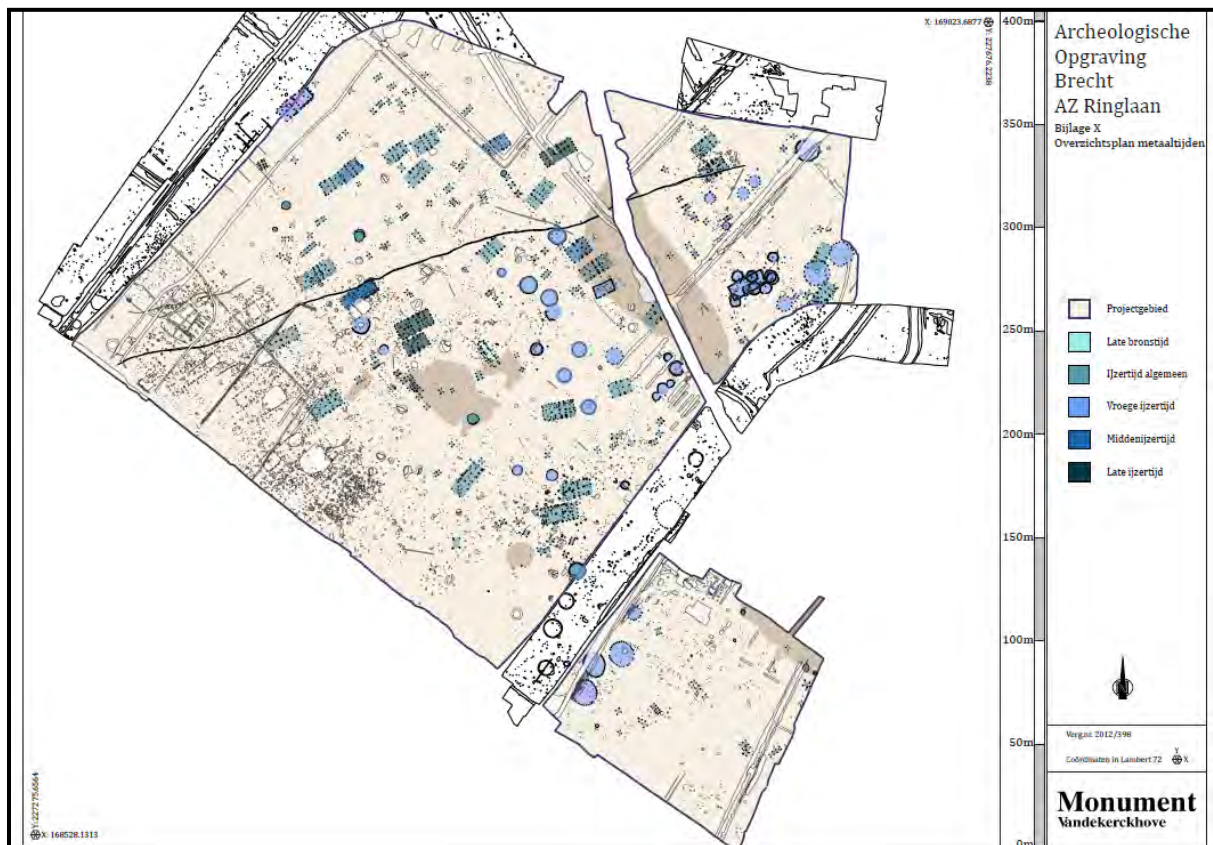
Deze pollenstalen lijken in de ijzertijd of Romeinse periode te dateren. Het grote aandeel pollen van kruiden en graslandplanten lijkt erop te duiden dat het landschap al vrij open is tijdens van de invulling van deze waterput. Dit zou erop kunnen wijzen dat de vulling van deze waterput in de Romeinse tijd dateert. De vulling van de waterput is op basis van archeologische vondsten eerder in de ijzertijd gedateerd. Het zou kunnen dat het hier de late ijzertijd betreft, wanneer het landschap al opener aan het worden is. Analyse van de stalen kan meer informatie bieden omtrent de openheid van het landschap. Dit kan tevens leiden tot een meer betrouwbare indicatie van de ouderdom van de vulling van deze waterput.

6.5.4.3.4.2. Bulkstalen

Lagen 6 en 7 van waterput 10466 zijn bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In beide stalen zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Deze stalen komen dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.6. Metaaltijden

Het archeologisch onderzoek heeft structuren aan het licht gebracht die niet nader in de metaaltijden gedateerd kunnen worden door bijvoorbeeld een fragmentaire bewaring of de afwezigheid van vondsten.



Figuur 517: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de metaaltijden.

6.6.1. Bijgebouwen

Ter hoogte van de centrale en zuidoostelijke zone zijn drie achtpalige bijgebouwen en een tienpalig bijgebouw aangetroffen die niet eenduidig aan een woonerf kunnen gerelateerd worden.

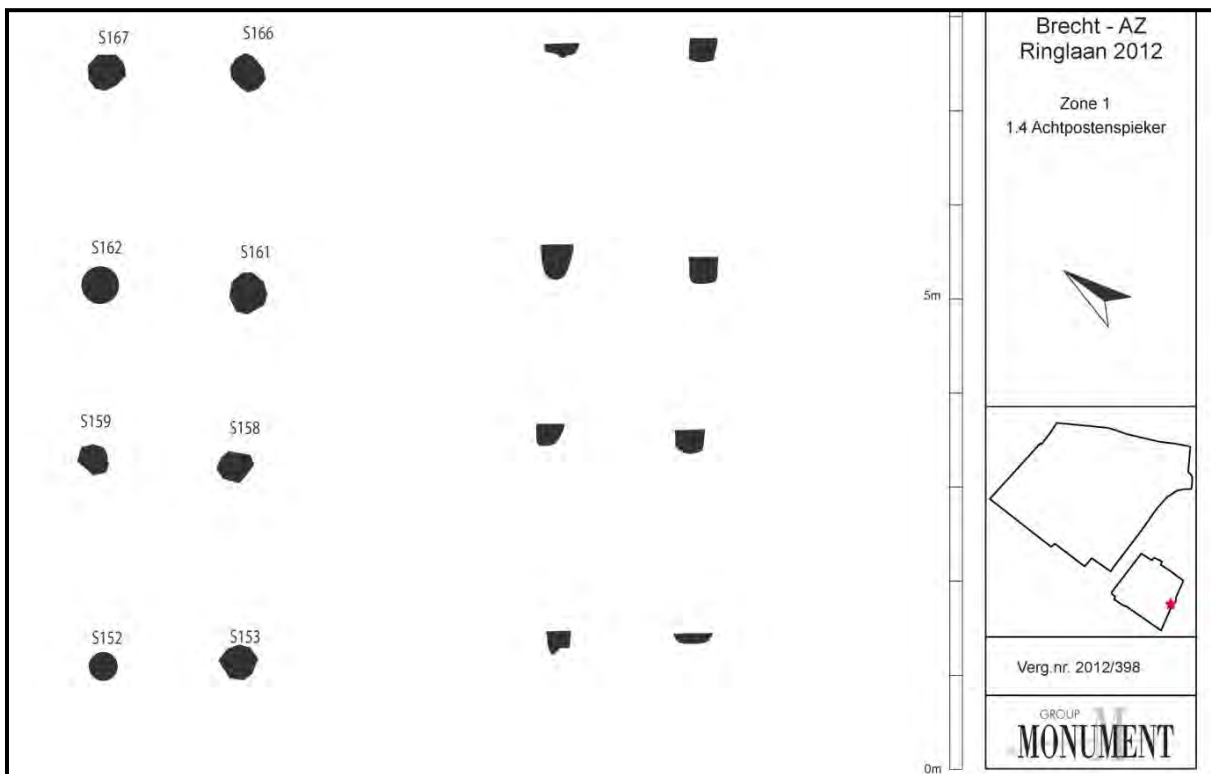
6.6.1.1. Structuur 1.4

Dit bijgebouw betreft een noordoost-zuidwestelijke georiënteerde, achtpalige structuur (S152, S153, S158, S159, S161, S162, S166 en S167) van ongeveer 6,5m bij 1,75m. De paalkuilen hebben een ronde vorm van gemiddeld 40cm diameter in het vlak en reiken

tot ongeveer 20cm diep in coupe. Aanwijzingen voor bepaalde herstellingen en aanpassingen zijn niet vastgesteld. Uit de opvulling van de paalkuilen zijn slechts twee potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om een wandfragment met gegladde wandafwerking en een besmeten wandscherf.



Figuur 518: Paalkuil S162 van structuur 1.4 in coupe.



Figuur 519: Grondplan van structuur 1.4.

6.6.1.2. Structuur 1.11

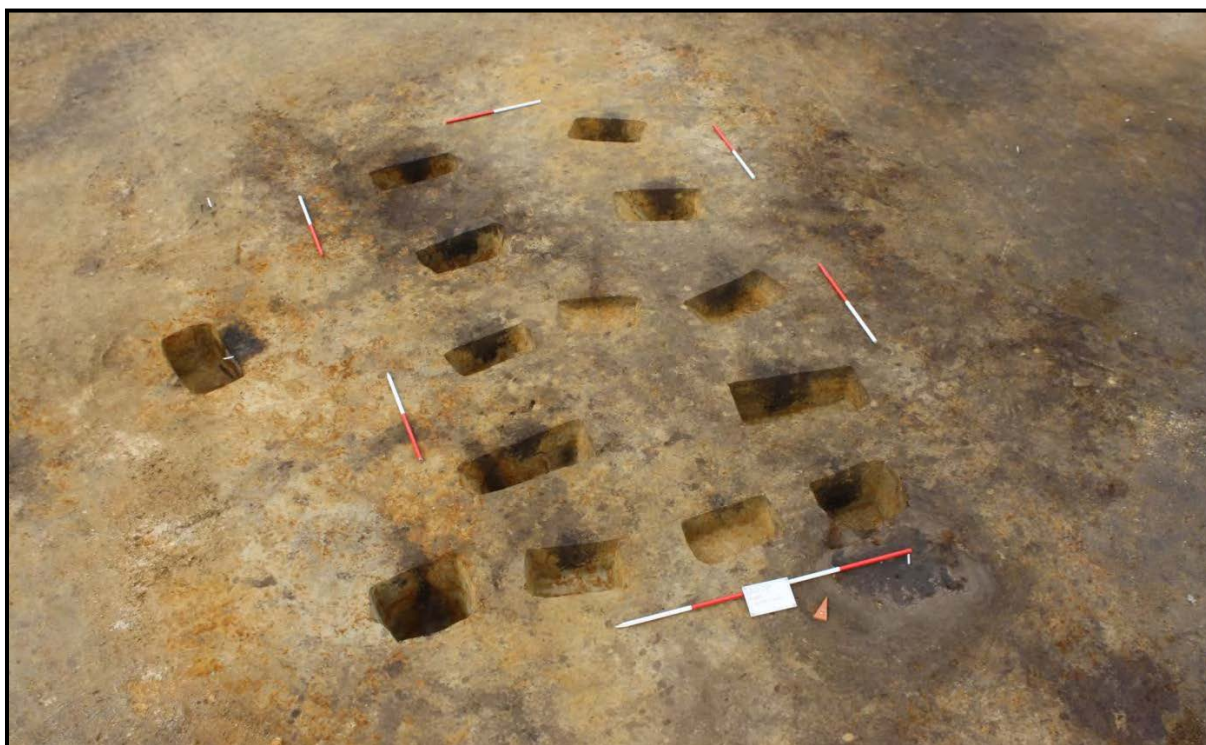
Dit bijgebouw betreft een noordwest-zuidoostelijke georiënteerde, tienpalige structuur van ongeveer 5m bij 2m. Deze constructie is opgebouwd uit twee parallelle rijen van vijf paalkuilen (S104 t.e.m. S108 en S111 t.e.m. S115) met centraal een ondiep bewaarde paalkuil (S110) en een paalkuil (S109) ter hoogte van de korte, zuidoostelijke zijde. Aan de zuidoostelijke hoek wordt hoekpaal S104 deels verstoord door een inslagkrater (S94) uit de Tweede Wereldoorlog. Een gelijkaardig structuur is in 2009 aangetroffen tijdens een archeologisch onderzoek aan de Blarenberglaan in Mechelen.⁸¹ Dit bijgebouw is ook opgebouwd uit twee parallelle rijen van paalkuilen, met naar de korte zijdes toe telkens een kleine paalkuil. De structuur heeft een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie en meet ongeveer 6 bij 2,5m, maar kan niet nader gedateerd worden in de ijzertijd.

Uit de opvulling van de paalkuilen is een potscherf uit handgevormde waar verzameld die gemagerd is met potgruis. Het gaat om een randfragment met gladde wandafwerking en afgeronde rand (type B2).

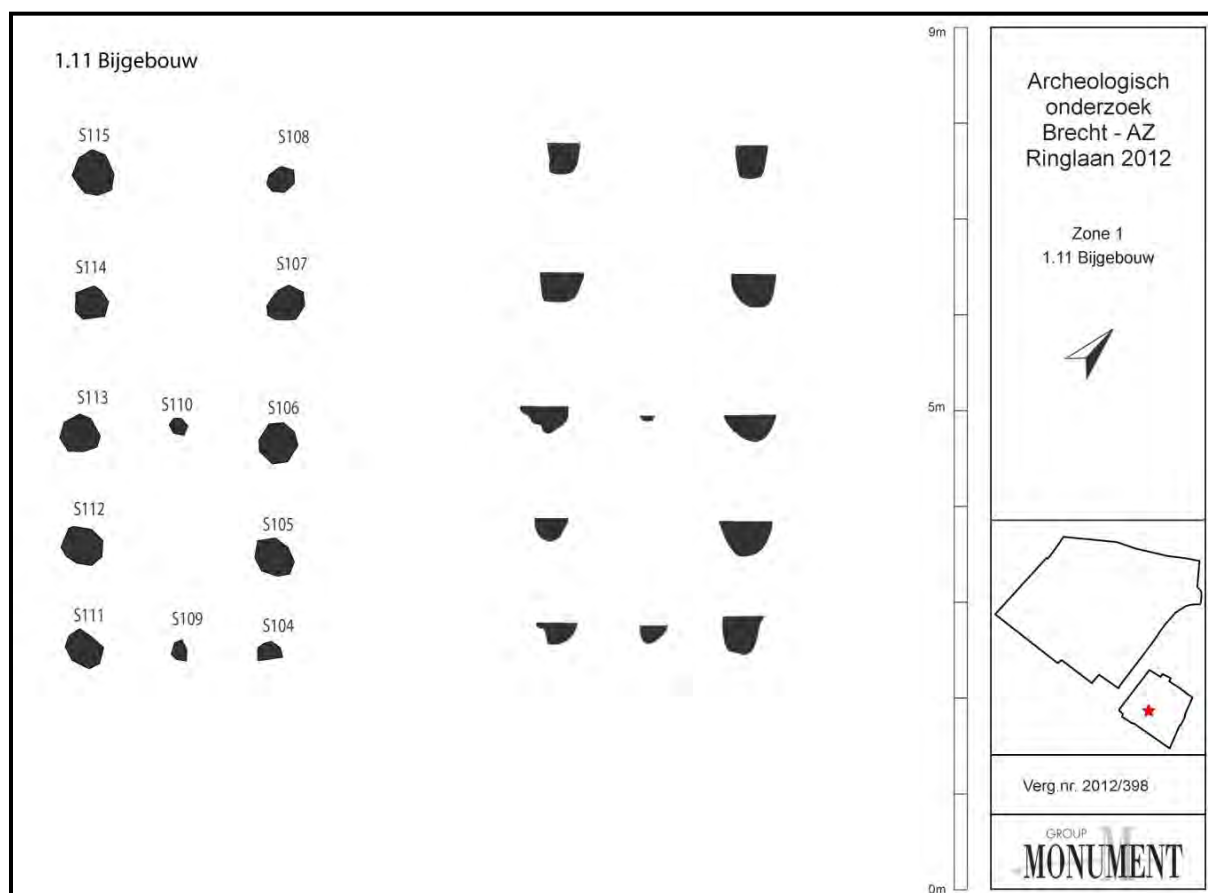


Figuur 520: Structuur 1.11 in het vlak.

⁸¹ BRACKE & DE VRIENDT 2009.



Figuur 521: Structuur 1.11 in coupe.

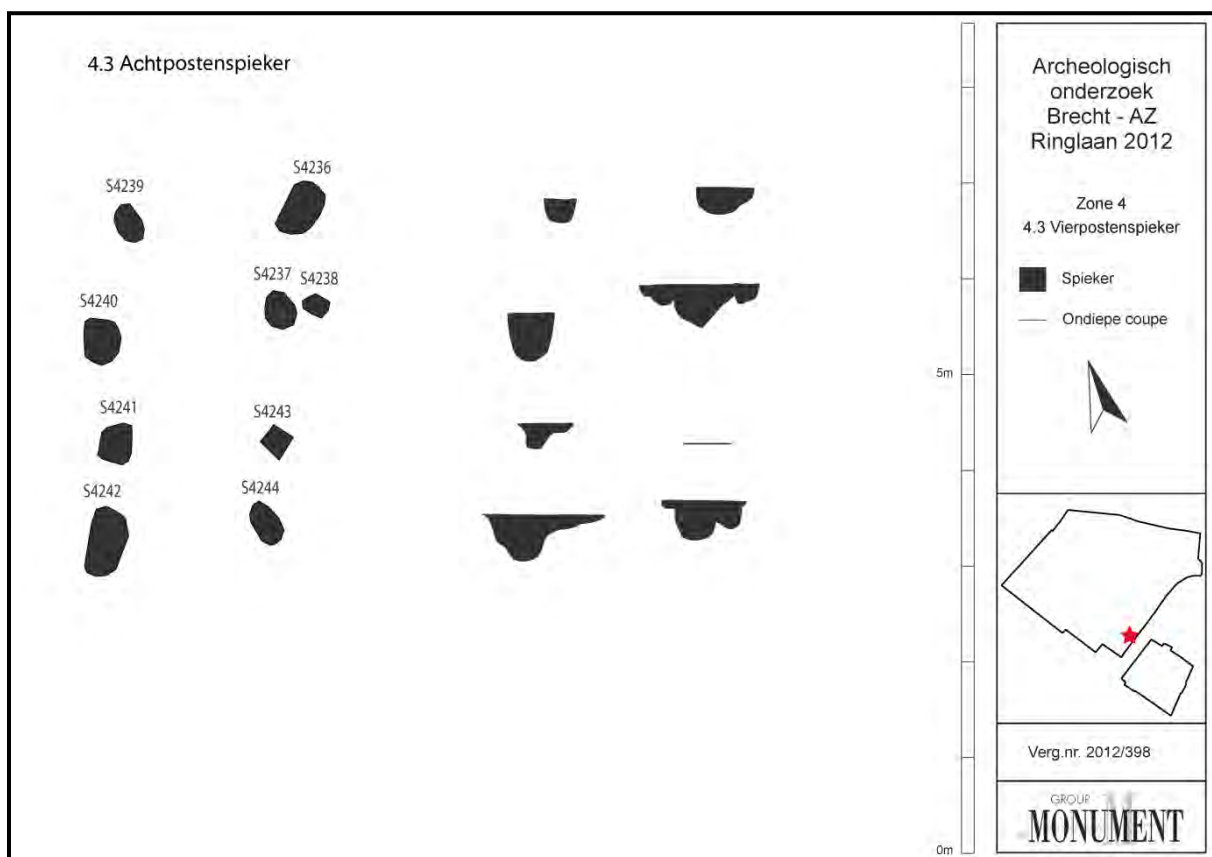


Figuur 522: Grondplan van structuur 1.11.

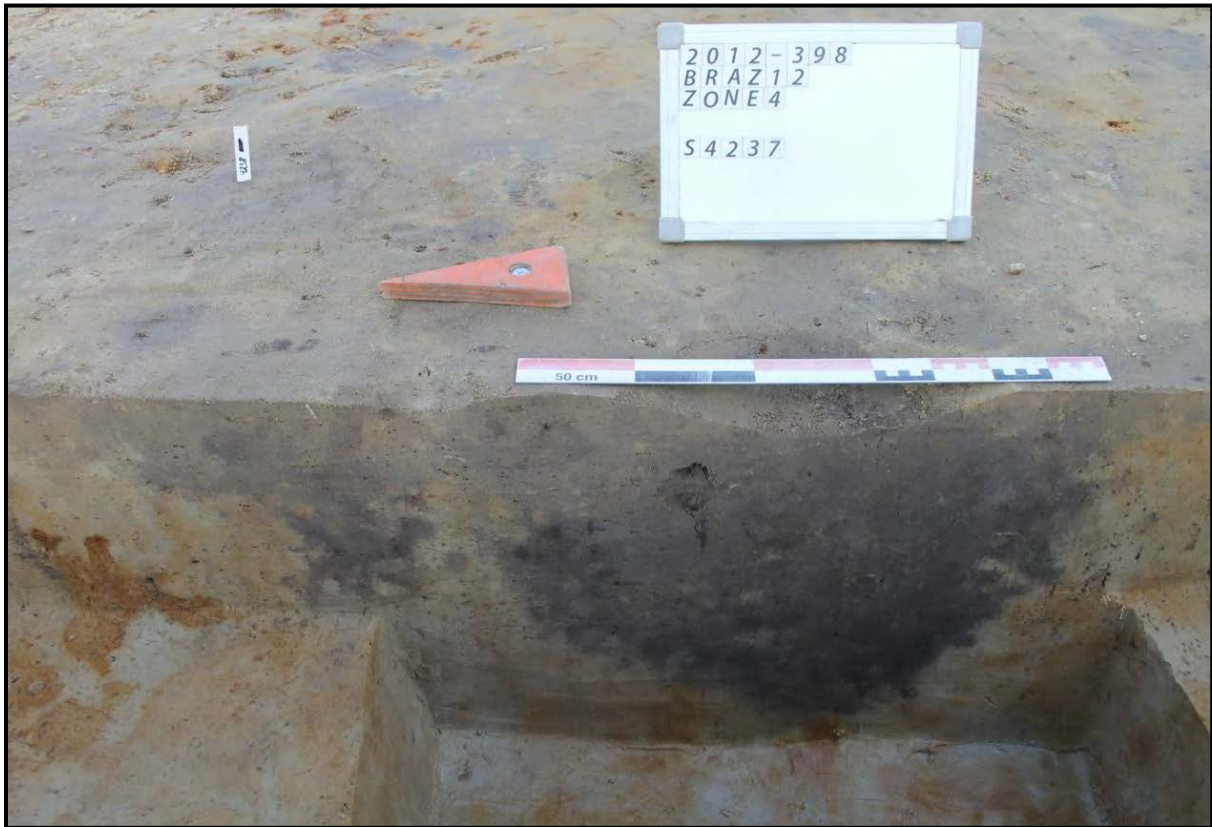
6.6.1.3. Structuur 4.3

Dit bijgebouw betreft een noordoost-zuidwestelijk georiënteerde, achtpalige structuur (S4236 t.e.m. S4244) van ongeveer 3,5m bij 2m, met herstelling of toevoeging van een paalkuil (S4237 en S4238) in de zuidoostelijke zijde. De paalkuilen zijn onregelmatig van vorm in het vlak. Ook in diepte is een sterke variatie te zien met enkele ondiep bewaarde paalkuilen en enkele grotere brede en diepe uitgravingen. Hierdoor dient de structuur als een hypothetische constructie beschouwd te worden.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn vier potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om een randfragment met gladde wandafwerking, een vrij zandig baksel en een afgeronde tot spitse rand (type A1), twee wandscherven met een gladde wandafwerking en vrij zandig baksel en een besmeten wandfragment.



Figuur 523: Grondplan van structuur 4.3.



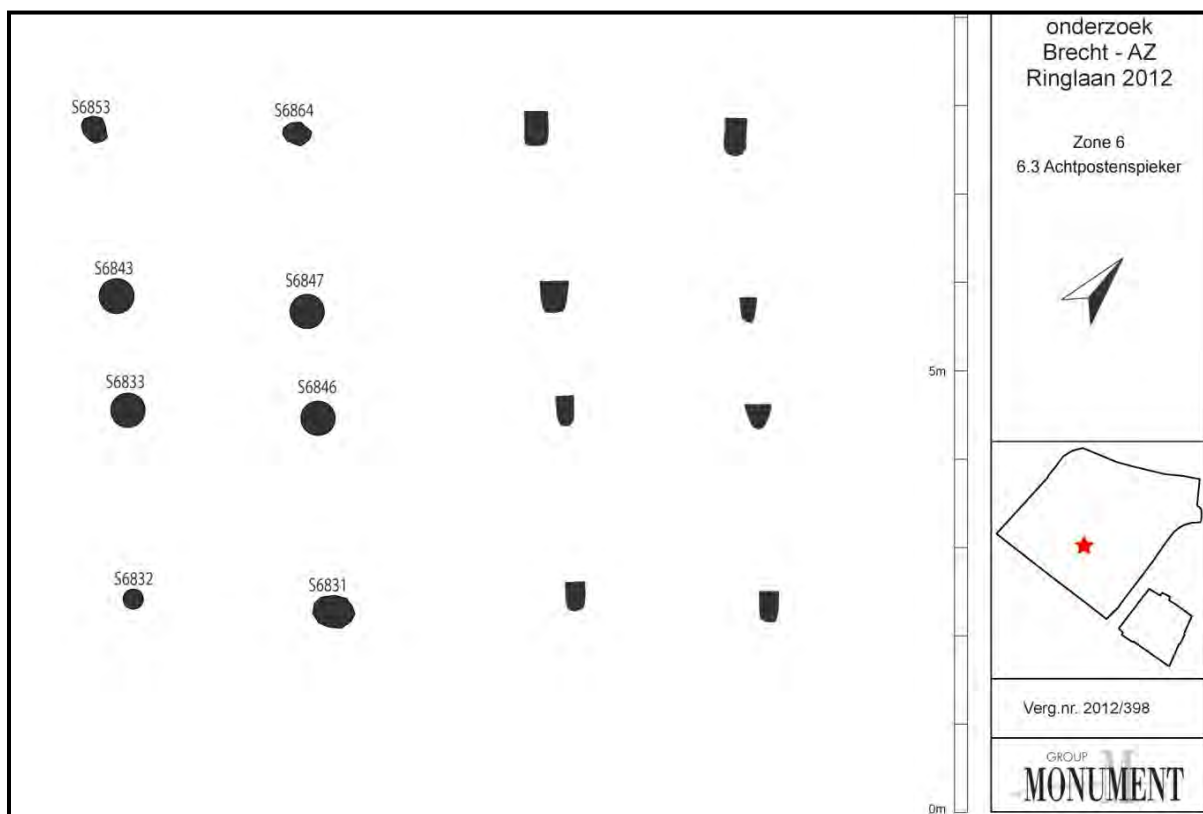
Figuur 524: Paalkuil S4237 van structuur 4.3 in coupe.

6.6.1.4. Structuur 6.3

6.6.2.4.1. Algemeen

Dit bijgebouw bevindt zich binnen een cluster van een tiental spiekers (structuur 6.1 t.e.m. 6.17). De noordwest-zuidoost georiënteerde constructie is opgetrokken uit acht paalkuilen (S6831, S6832, S6833, S6843, S6847, S6853 en S6864) met een omvang van ongeveer 5,5 bij 2,5m. Gezien de positie van de palenzettingen zou het mogelijk kunnen gaan om twee aaneensluitende vierpalige spiekers. De paalkuilen hebben een ronde vorm van ongeveer 35cm diameter in het vlak en een afgerond rechthoekige vorm tot ongeveer 35cm diep in coupe.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn slechts twee besmeten wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met magering van potgruis verzameld.



Figuur 525: Grondplan van structuur 6.3.



Figuur 526: Paalkuil S6832 van structuur 6.3 in coupe.



Figuur 527: Het aardewerk afkomstig uit structuur 6.3.

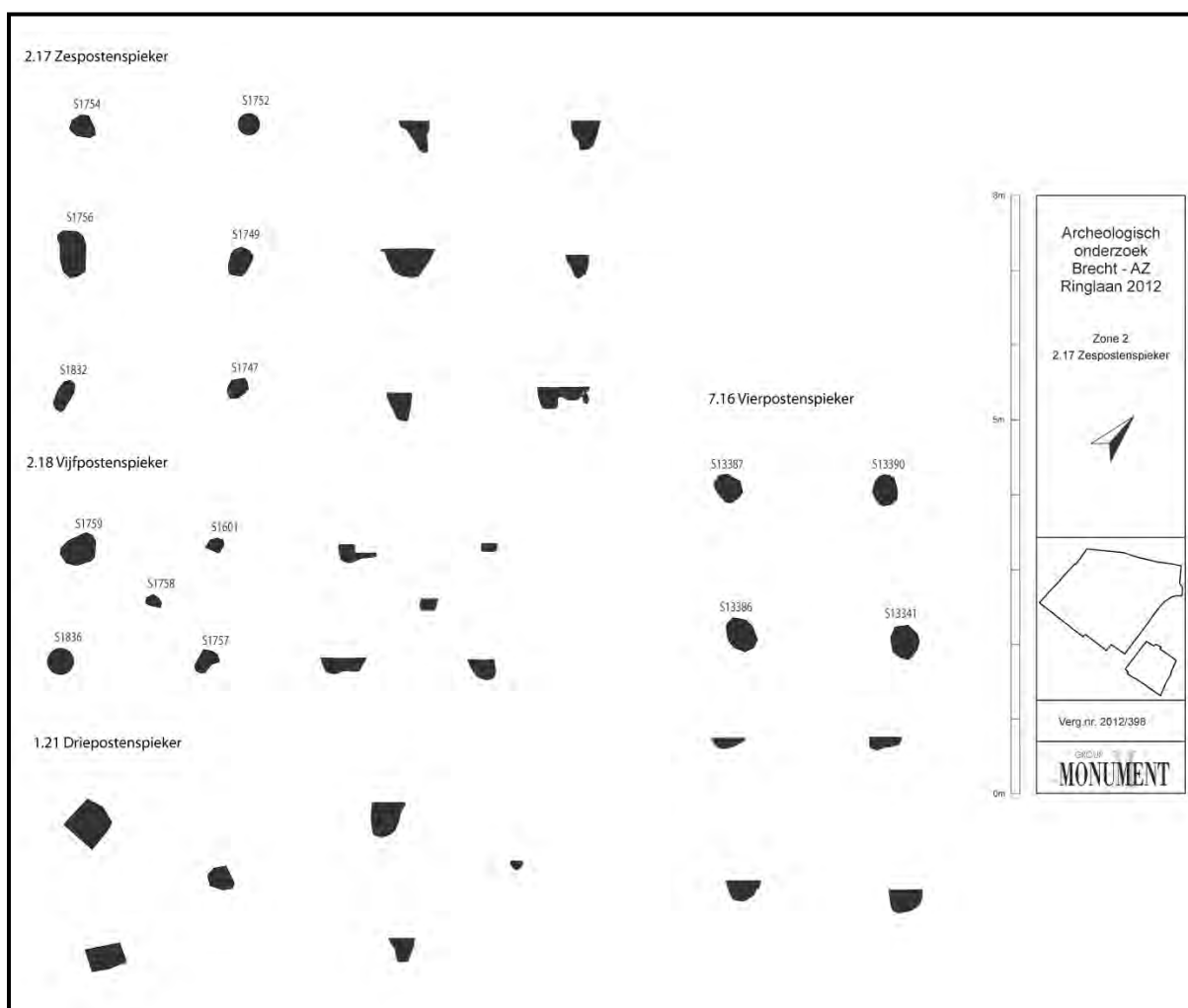
6.6.2. Spiekers

In totaal zijn 53 spiekers aangetroffen die niet nader gedateerd kunnen worden dan in de metaaltijden. Deze structuren zijn onderverdeeld op basis van de opbouw, namelijk een driepalige spieker, veertig vierposten spiekers, een vijfpalige spieker en ten slotte tien zespalige spiekers. De oppervlakte van de driepalige structuur bedraagt ongeveer $1,5\text{m}^2$, terwijl de gemiddelde oppervlakte van de vierpalige spiekers ongeveer $4,5\text{m}^2$ bedraagt, wat overeenkomt met een ruime omvang van circa 2m bij 2m. Bij de vijfpalige spieker bedraagt de oppervlakte ongeveer $2,75\text{m}^2$. De structuur betreft een vierpalige constructie met een bijkomende, centraal geplaatste, paal. Bij de zespalige spiekers ligt de oppervlakte hoger tot een gemiddelde van ongeveer $7,5\text{m}^2$, wat een verdubbeling is ten opzichte van een vierpalige spieker. Ook tonen 21 spiekers sporen van herstelling of aanpassing door bijvoorbeeld het toevoegen van een paal in de hoeken. Enkele spiekers zijn herplaatst, maar met behoud van één of meerdere paalkuilen. Het merendeel van deze structuren is echter op een bepaald moment aangelegd en gebruikt tot de opgave.

Structuur	Configuratie	Afmeting	Oppervlakte	Relatie	Herstelling
1.21	3	1,7 x 1,7	1,28	1.8, 1.9, 1.10 en 1.11	nee
1.1	4	2,2 x 2	4,4	1.2 en 1.3	ja
1.7	4	2,7 x 2,6	7,02	1.5 en 1.6	ja
1.9	4	2,2 x 1,9	4,18	1.8, 1.10, 1.11 en 1.21	nee
1.10	4	2,2 x 2,1	4,62	1.8, 1.9, 1.11 en 1.21	nee
1.12	4	2,1 x 1,8	3,78	1.13 en 1.14	nee
1.13	4	2,3 x 2	4,6	1.12 en 1.14	nee
2.5	4	2 x 2	4	H2.3 en H2.4	nee
2.6	4	2,5 x 1,75	4,5		ja
2.8	4	2,1 x 2	4,2	2.6 tem 2.11	ja
2.9	4	2,8 x 2,3	6,44	2.6 tem 2.11	ja
2.11	4	1,9 x 1,9	3,61	2.6 tem 2.10	ja
2.14	4	2 x 1,9	3,8	2.15	nee
2.21	4	2,1 x 1,8	3,78	2.48, H2.20, 2.49, ...	ja
2.22	4	2,2 x 2	4,4	2.23, 2.21, H2.20, ...	ja
2.23	4	2,1 x 1,9	3,99	2.22, 2.21, H2.20, ...	ja
2.25	4	2,2 x 1,9	4,18	2.45	nee
2.26	4	2 x 1,9	3,8	2.25 en 2.45	nee
2.43	4	2,2 x 1,7	3,74	2.17, 2.16 en 2.18	ja
2.45	4	3 x 2	6		ja
2.47	4	1,7 x 1,6	2,72	2.14 en 2.15	nee
2.48	4	2 x 1,8	3,6	2.21, 2.49 en H2.20	ja
3.5	4	1,8 x 1,7	3,06	3.1 tem 3.6, 7.1 en 7.2	nee
3.11	4	2 x 2	4		ja
3.25	4	1,3 x 1,2	1,56	3.38	nee
3.38	4	2 x 1,5	3		nee
4.5	4	2,2 x 2	4,4	4.2 tem 4.9	nee
4.9	4	1,9 x 1,9	3,61	4.2 tem 4.8	nee
6.6	4	2,5 x 2	5	6.1 tem 6.17	ja
6.7	4	1,7 x 1,6	2,72	6.1 tem 6.17	nee
6.10	4	2,2 x 2	4,4	6.1 tem 6.17	nee
6.11	4	1,7 x 1,6	2,72	6.1 tem 6.17	nee
6.17	4	2,6 x 2,5	6,5	6.1 tem 6.16	nee
6.47	4	2,2 x 2	4,4	6.44 tem 6.48, 6.34, ...	nee
7.1	4	2,5 x 2,3	5,75	7.2 en 3.1 tem 3.6	ja
7.12	4	1,3 x 1,3	1,69	7.11	nee
7.14	4	1,5 x 1,2	1,8	7.15 en 7.16	nee
7.16	4	2,2 x 2,1	4,62	7.14 en 7.15	nee
7.27	4	2,4 x 2,1	5,04	7.21, 7.26, 7.28 en 7.29	nee
7.52	4	2,3 x 2	4,6	7.53 en 7.54	nee
7.63	4	2,6 x 2	5,2	7.62	nee
2.18	5	1,8 x 1,5	2,7	2.16, 2.17 en 2.43	nee
1.3	6	3,7 x 2,4	8,88	1.1 en 1.2	nee

2.7	6	3,5 x 2	7		ja
2.17	6	3,7 x 2,2	8,14	2.16, 2.18 en 2.43	ja
3.1	6	3,1 x 2,3	7,13	3.1 tem 3.6, 7.1 en 7.2	nee
3.18	6	3,5 x 2,5	8,75		ja
4.6	6	4,2 x 2	8,4	4.2 tem 4.9	ja
5.2	6	2,8 x 1,7	4,76	H5.1	nee
7.2	6	3,5 x 2,5	8,75		ja
7.34	6	3,5 x 2	7		ja
7.42	6	3 x 2,7	8,1	7.39 tem 7.41, 7.44, 7.45	nee

Figuur 528: Overzichtstabel met de aangetroffen spiekers die ruim in de ijzertijd kunnen gedateerd worden.



Figuur 529: Overzicht van de grondplannen van structuur 2.17 (zespallig), 2.18 (vijfpallig), 7.16 (vierpallig) en 1.21 (driepallig).



Figuur 530: Twee vierpalige spiekers (structuren 2.14 en 2.15) in het vlak.

Structuur 1.1

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met gegladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld.

Structuur 1.3

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal vier wandfragmenten uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om een wandscherf met een gladde wandafwerking, een wandfragment met een gegladde wandafwerking en twee besmeten wandscherven.

Structuur 1.7

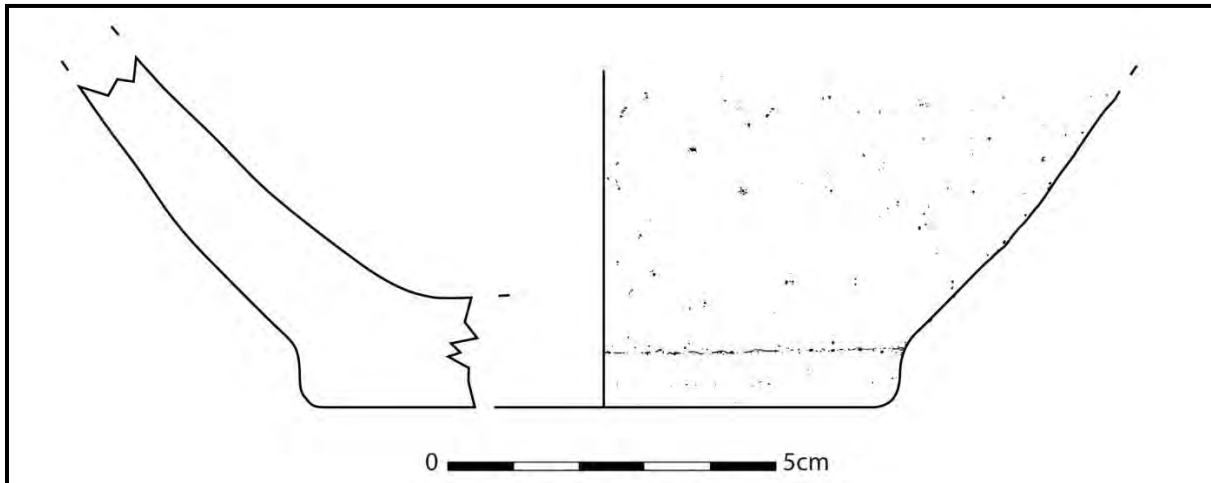
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar verzameld. Het gaat om een secundair verbrande wandscherf met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis.

Structuur 1.9

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 1.10

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal vijf potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om een bodemfragment met een vrij zandig baksel, een gegladde wandafwerking en een hoekige overgang van standvlak naar wand en met een markering van de bodemschijf (type A4), twee wandscherven met een vrij zandig baksel en gladde wandafwerking en twee besmeten wandfragmenten.



Figuur 531: Grafische weergave van een bodemfragment afkomstig uit structuur 1.10.

Structuur 1.12

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een potscherf uit handgevormd aardewerk verzameld dat gemagerd is met potgruis. Het gaat om een bodemfragment met gegladde wandafwerking en met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en zonder markering van de bodemschijf (type A3).

Structuur 1.13

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een potscherf uit handgevormd aardewerk verzameld dat gemagerd is met potgruis. Het gaat om een halsfragment met een gladde wandafwerking.

Structuur 1.21

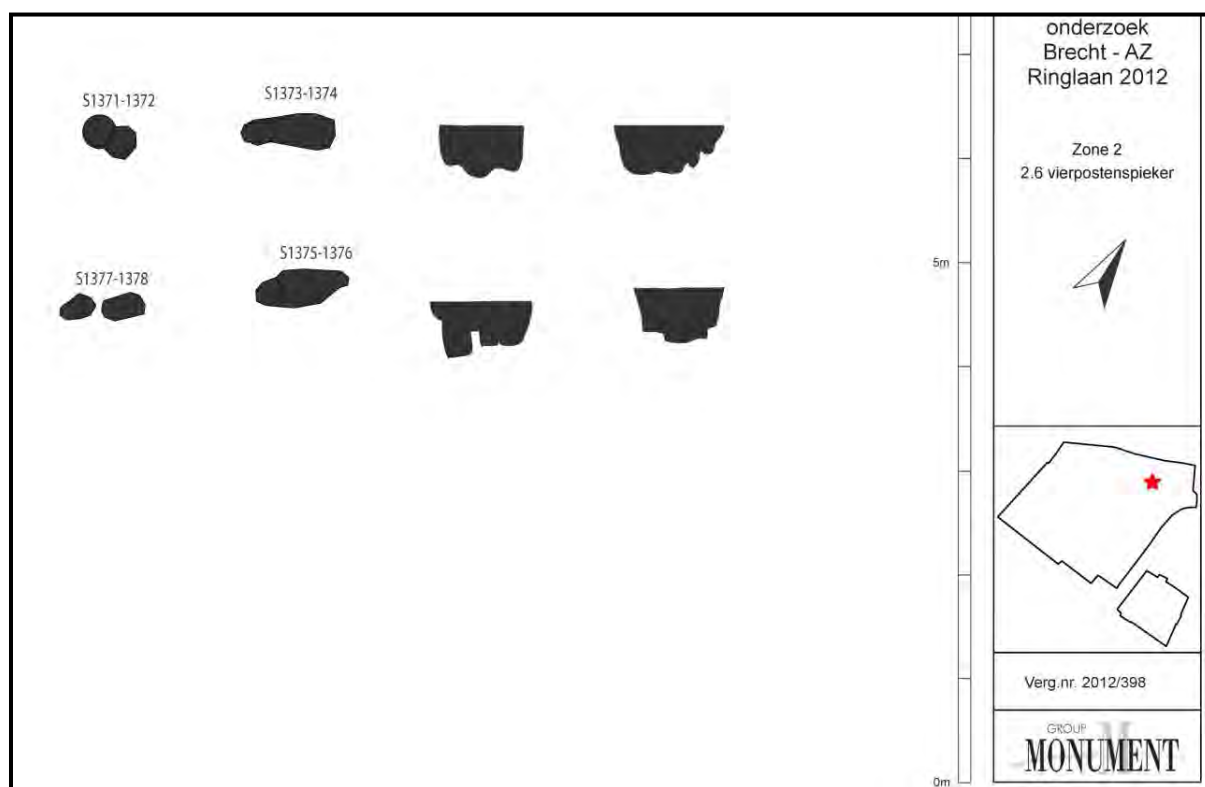
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.5

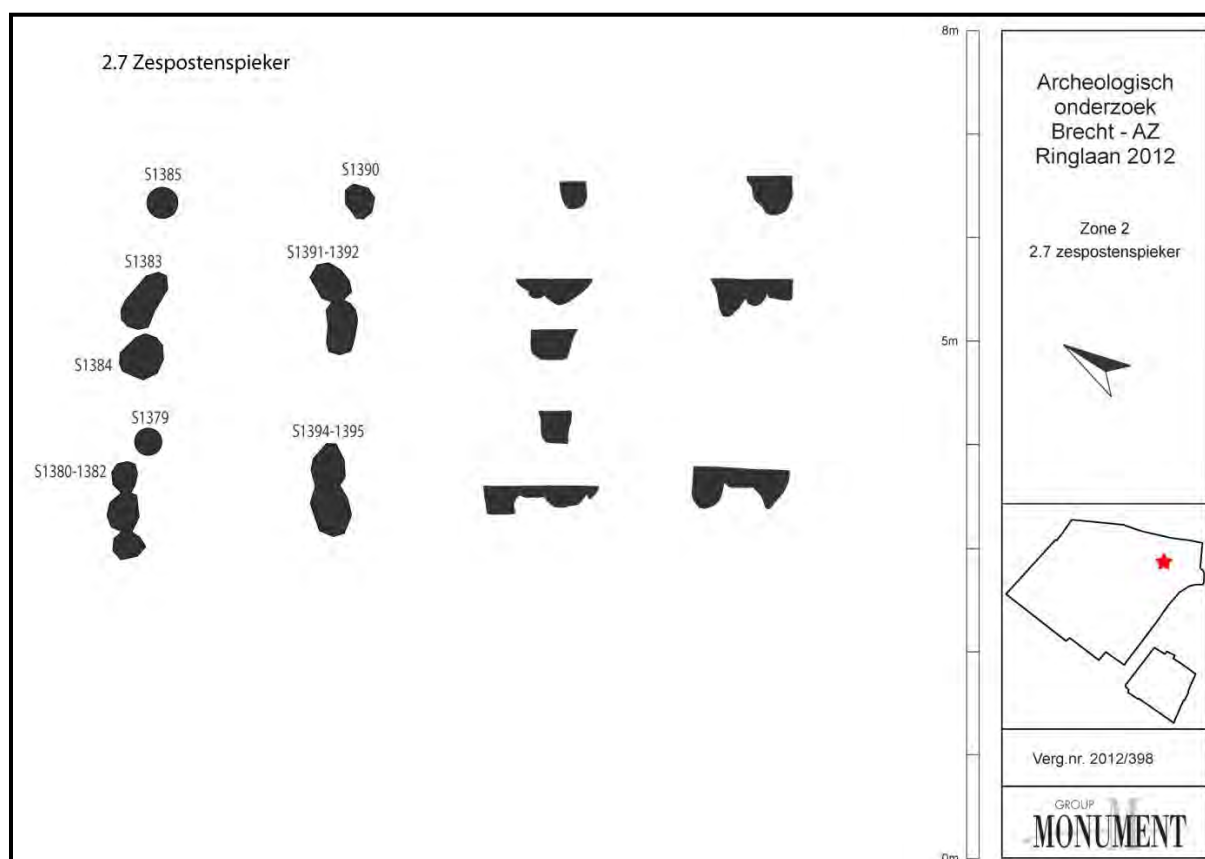
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een schouderfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.



Figuur 532: Zicht op spiekers 2.6. (vooraan), 2.7 (midden) en 2.9 (achteraan) in coupe.



Figuur 533: Grondplan van spieker 2.6.



Figuur 534: Grondplan van spieker 2.7.

Structuur 2.6

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 43 potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Uitzondering hierop betreft een wandscherf met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en kalk. De meerderheid van het ensemble heeft een gegladde (53%) tot gladde (14%) wandafwerking, terwijl de overige wandfragmenten (33%) besmeten zijn. Op basis van potvormen, wandafwerking magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de vroege of midden-ijzertijd gedateerd worden.

Structuur 2.6	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	3	0	0	3	6	14%
Geglad	5	1	1	16	23	53%
Besmeten	0	0	0	14	14	33%
Totaal	8	1	1	33	43	100%
%	19%	2%	2%	77%	100%	

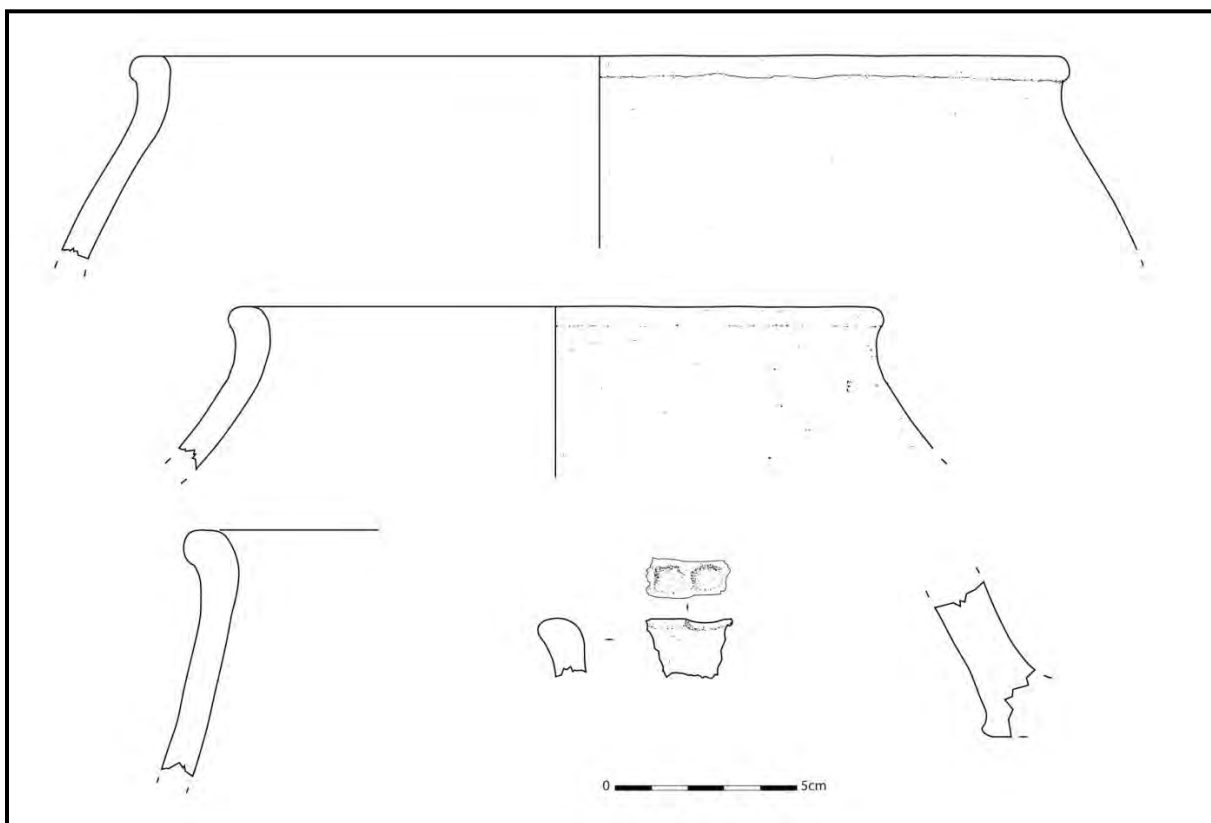
Figuur 535: Overzicht van het aangetroffen aardewerk per bakseltype (structuur 2.6.).



Figuur 536: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.6.

De meerderheid van het ensemble, namelijk 33 scherven, is aangetroffen in de vulling van de noordelijke palenkoppels, terwijl uit de zuidelijke palenkoppels S1375-1376 en S1377-1378 slechts tien fragmenten verzameld zijn, waaronder een randscherf met een gegladde wandafwerking en een afgerond rechthoekige tot afgeronde rand (type B2) en een bodemfragment met een gegladde wandafwerking en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en zonder markering van de bodemschijf (type A3).

De noordelijke palenkoppels S1371-1372 en S1374-1375 hebben in totaal 33 scherven opgeleverd, waarbij drie randfragmenten met afgeronde rand (type B2) onderscheiden worden en een scherf versierd is met vingertopindrukken op de top. Daarnaast hebben vier randfragmenten met roetaanslag op de buitenzijde een korte, licht uitstaande hals en een afgerond rechthoekige tot afgeronde rand (type B2). Ten slotte heeft een geknikt schouderfragment een gladde hals en een besmeten wand.

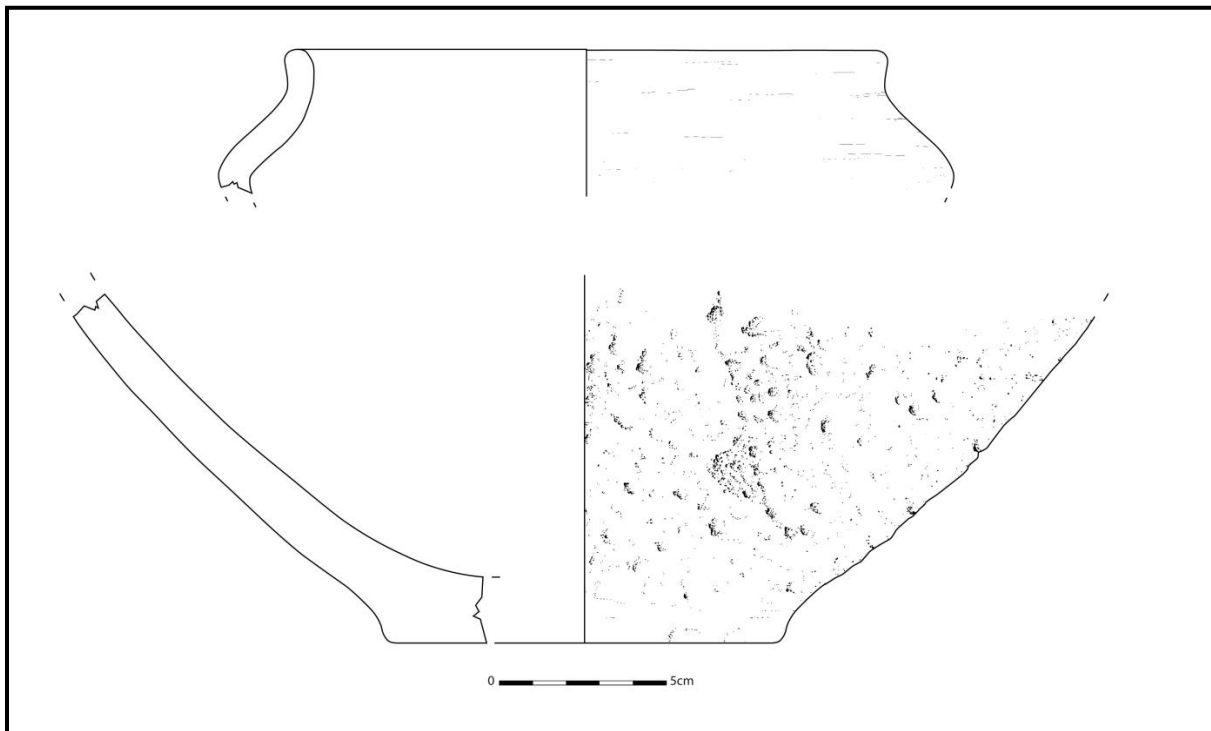


Figuur 537: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.6.

Structuur 2.7

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zes potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Hierbij kunnen een randfragment met een gladde wandafwerking en een drieledig profiel met een afgeronde schouder, een korte,

licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) alsook een bodemfragment met een gegladde wandafwerking en een besmeten wand en met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en met markering van de bodemschijf (type A4) worden onderscheiden. Ten slotte zijn vier wandscherven aangetroffen, waaronder een scherf met een gladde wandafwerking, twee fragmenten met een gegladde wandafwerking en een besmeten scherf. Op basis van potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de vroege of midden ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 538: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 2.7.

Structuur 2.8

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een verweerde bodemscherf uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking, een magering van potgruis en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en zonder markering van de bodemschijf (type A3) verzameld.

Structuur 2.9

Uit de vulling van de paalkuilen zijn slechts twee wandscherven uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.11

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een besmeten wandscherf uit handgevormd aardewerk verzameld, dat gemagerd is met potgruis.

Structuur 2.12

In de opvulling van de paalkuilen werden vier wandscherven teruggevonden die ruim gedateerd kunnen worden in de ijzertijd.

Structuur 2.14

Uit de vulling van de paalkuilen zijn twee besmeten wandfragmenten uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis.

Structuur 2.17 – Structuur 2.43

In de gemeenschappelijke paal S1756 van beide spiekers werd één randscherf aangetroffen. In rand is eenvoudig afgerond en kan ruim in de ijzertijd gedateerd worden.

Structuur 2.18

In de vijfpostenspieker werd één wandscherfje in handgevormd aardewerk teruggevonden, dat ruim gedateerd kan worden in de ijzertijd.

Structuur 2.21

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn slechts twee secundair verbrande wandscherven uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.22

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.23

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een secundair verbrand wandfragment uit handgevormde waar met een besmeten wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.25

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal acht potscherven uit handgevormde waar verzameld, die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat hierbij om een randfragment met

een gladde wandafwerking en een spitse rand (type A1), een randscherf met gegladde wandafwerking en afgeronde tot spitse rand (type B2), een verweerd bodemfragment met gegladde wandafwerking, drie wandscherven met een gladde (2) of gegladde (1) wandafwerking en twee wandfragmenten van zoutcontainers.



Figuur 539: Grafische weergave en zicht op de randscherf afkomstig uit structuur 2.25.

Structuur 2.26

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn twee besmeten wandscherven uit handgevormde waar met een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.45

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn twee potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om twee randfragmenten met een driedelig, licht gesloten profiel met geknikte schouder, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2) van een schaal of kom, die in de midden- of late ijzertijd gedateerd wordt.



Figuur 540: Het aardewerk afkomstig uit structuur 2.45.

Structuur 2.47

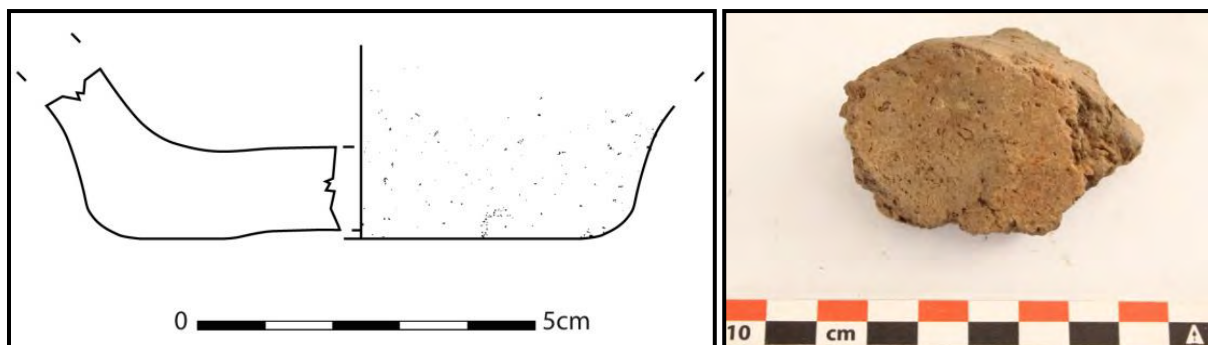
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 2.48

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn twee potscherven uit handgevormd aardewerk verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Het gaat om een bodemfragment met een gegladde wandafwerking en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand en zonder markering van de bodemschijf (type A3), alsook om een secundair verbrande, besmeten wandscherf.

Structuur 3.1

Uit de opvulling van de paalkuilen is een verweerd bodemfragment uit handgevormde waar verzameld met een gegladde wandafwerking, een magering van potgruis en een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3).



Figuur 541: Grafische weergave en zicht op het bodemfragment afkomstig uit structuur 3.1.

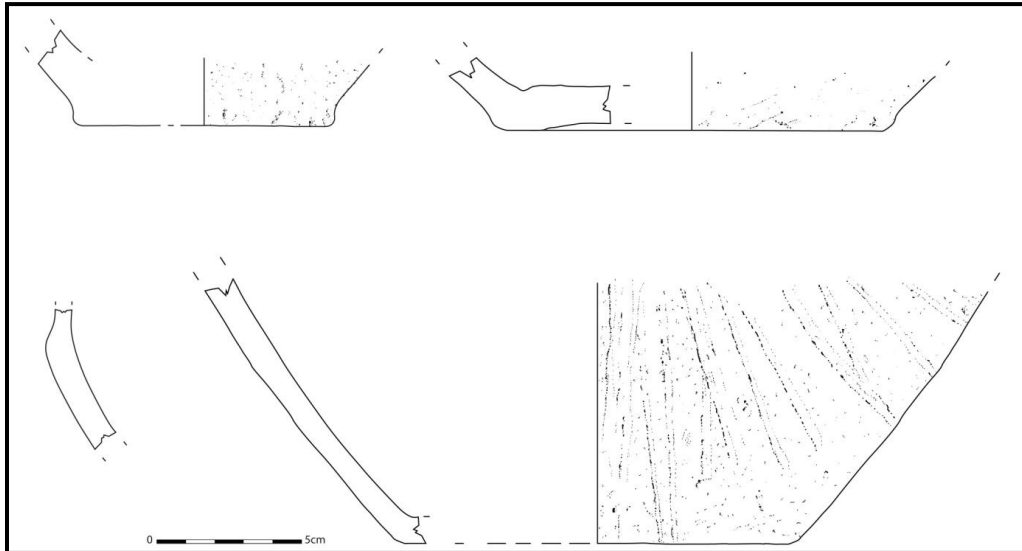
Structuur 3.5

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 3.11

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zes potscherven uit handgevormde waar verzameld, die een gegladde wandafwerking hebben en verschaald zijn met potgruis. Hierbij worden een bodemfragment met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) en met een diameter van 11cm alsook een bodemfragment met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf (type A4) en een diameter van 8cm onderscheiden.

Daarnaast is een halsfragment versierd met een onregelmatig patroon van groeven op de wand. Ten slotte zijn twee wandfragmenten aangetroffen. Op basis van potvormen, wandafwerking, magering en ontbreken van of aanwezigheid van bepaalde versiering kan het ensemble in de midden- of late ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 542: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.11.

Structuur 3.18

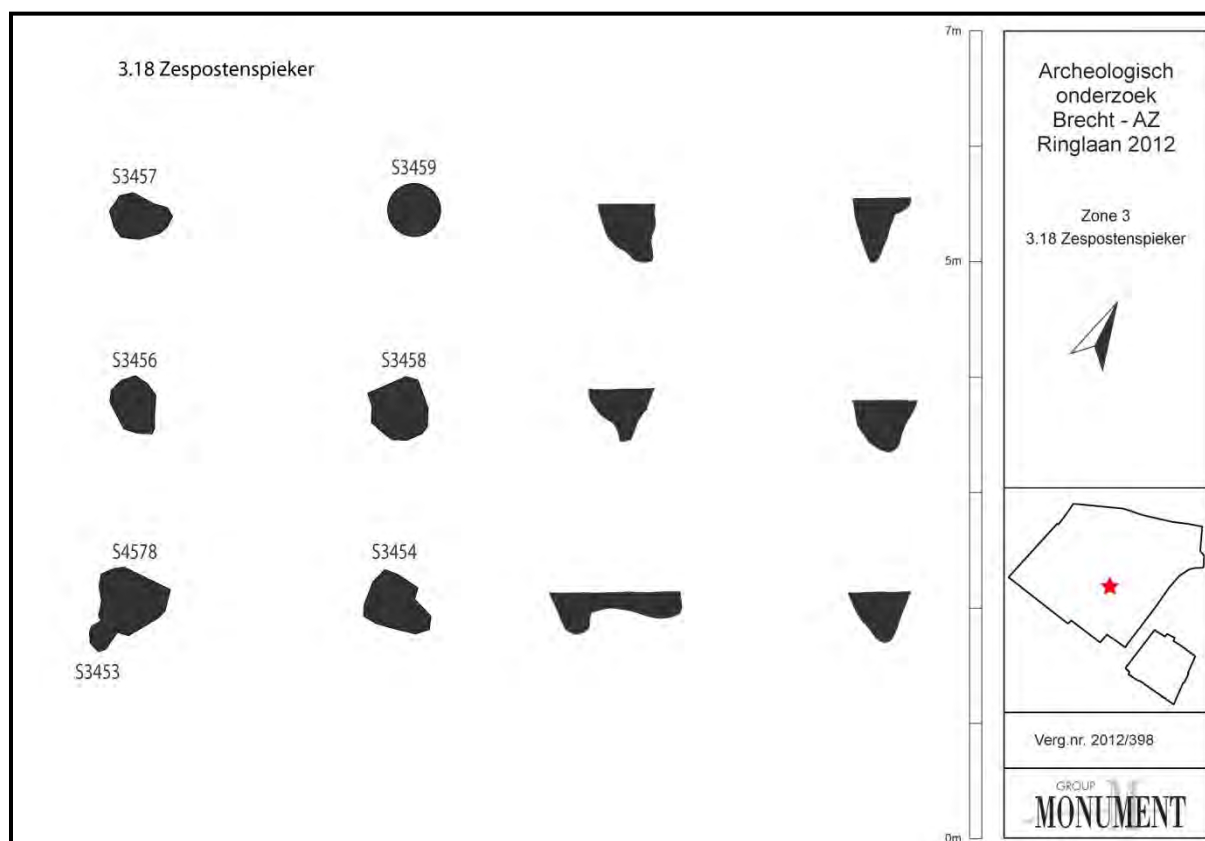
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een potscherf uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld. Het gaat om een randfragment van een drieledige pot of kom van het type 42a met S-vormig profiel met een besmeten wand, een afgeronde schouder, een uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2), dat mogelijk in de eerste helft van de midden ijzertijd gedateerd wordt.



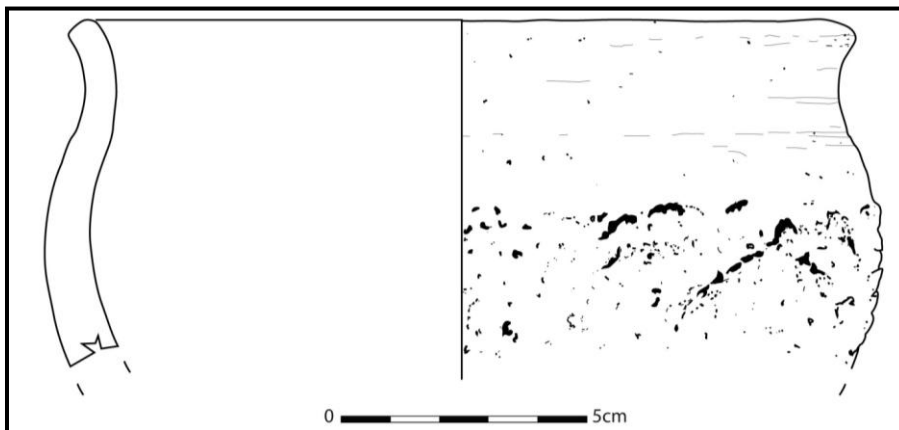
Figuur 543: Randfragment afkomstig uit structuur 3.18.



Figuur 544: Paalkuil S3458 van structuur 3.18 in coupe.



Figuur 545: Grondplan van spieker 3.18.



Figuur 546: Grafische weergave van het randfragment afkomstig uit structuur 3.18.

Structuur 3.25

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een besmeten wandfragment uit handgevormd aardewerk met een magering van potgruis verzameld.

Structuur 3.38

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn twee potscherven uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld. Het gaat om een wandfragment en een randscherf afkomstig van een eenledige schaal van het type 11a of 13 met een geknikte wand en een afgeronde rand met een lip (type B3), dat in de midden-ijzertijd wordt gedateerd.



Figuur 547: Paalkuil S4016 van structuur 3.38 in coupe.

Structuur 4.5

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een versinterde wandscherf uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking verzameld.

Structuur 4.6

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 4.9

In de vulling van paalkuil S4216 werd één gruisbrokje teruggevonden dat ruim in de ijzertijd kan gedateerd worden.

Structuur 5.2

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een besmeten wandfragment uit handgevormd aardewerk met een magering van potgruis verzameld.

Structuur 6.6

Uit de opvulling van de paalkuilen is een verweerd bodemfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld.

Structuur 6.7

Uit de vulling van de paalkuilen is een verweerd randfragment uit handgevormde waar met een gladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld. Het gaat om een driedelig profiel met een uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2).



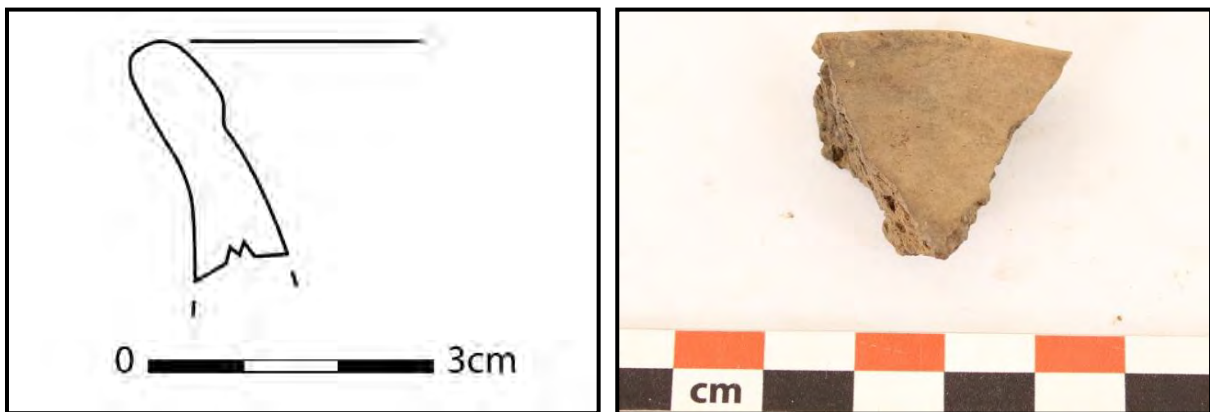
Figuur 548: Het randfragment afkomstig uit structuur 6.7.

Structuur 6.10

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn vier potscherven uit handgevormde waar met een magering van potgruis verzameld. Het gaat hierbij om twee wandfragmenten met gladde wandafwerking, een wandscherf met een gegladde wandafwerking en een besmeten wandfragment.

Structuur 6.11

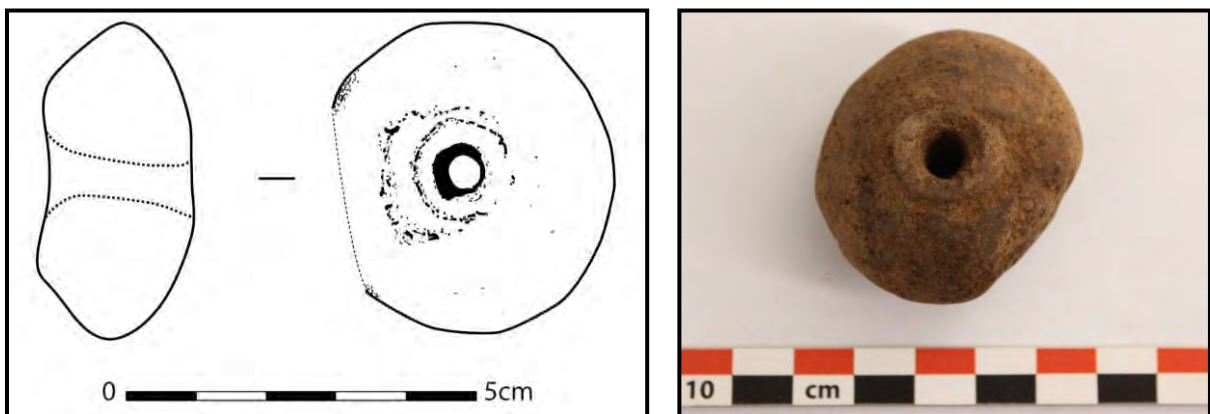
Uit de opvulling van de paalkuilen is een randfragment uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking, een magering van potgruis en een afgeronde tot spitse rand (type A1) verzameld.



Figuur 549: Grafische weergave en zicht op de randscherf afkomstig uit structuur 6.11.

Structuur 6.17

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal twaalf wandfragmenten uit handgevormde waar verzameld. Het gaat om twee gladwandige en twee besmeten wandscherven die gemagerd zijn met potgruis. De meerderheid, namelijk acht wandfragmenten, behoort echter tot zoutcontainers. Daarnaast is een vrijwel volledige spinschijf teruggevonden.



Figuur 550: Grafische weergave en zicht op de spinschijf afkomstig uit structuur 6.17.

Structuur 6.47

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 7.1

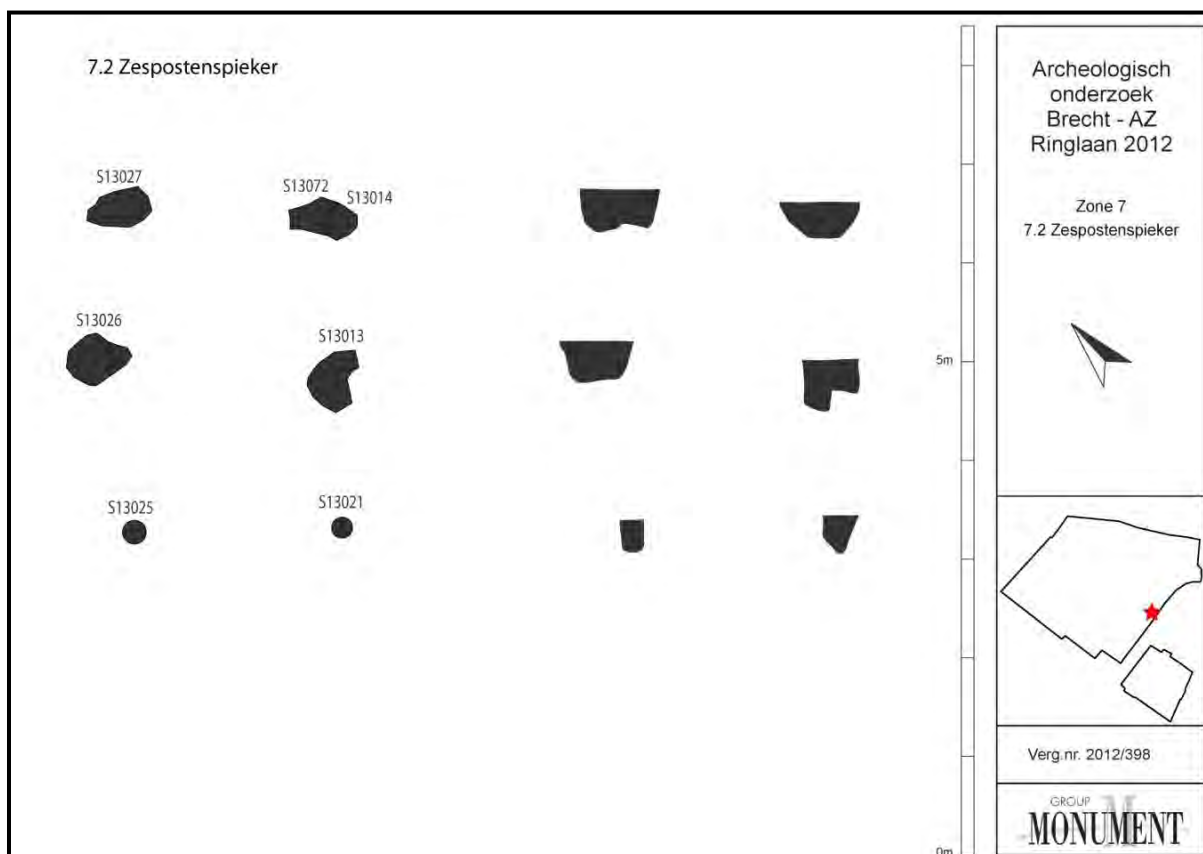
Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een secundair verbrand wandfragment uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 7.2

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 33 potscherven uit handgevormde waar met magering van potgruis verzameld, waarvan de meerderheid een gegladde (40%) tot gladde (18%) wandafwerking heeft. Opmerkelijk is het aandeel (30%) van ruwwandig aardewerk met een zandig baksel, terwijl slechts een vijftal besmeten fragmenten (12%) aangetroffen zijn.



Figuur 551: Paalkuil S13027 van structuur 7.2 in coupe.



Figuur 552: Grondplan van spieker 7.2.

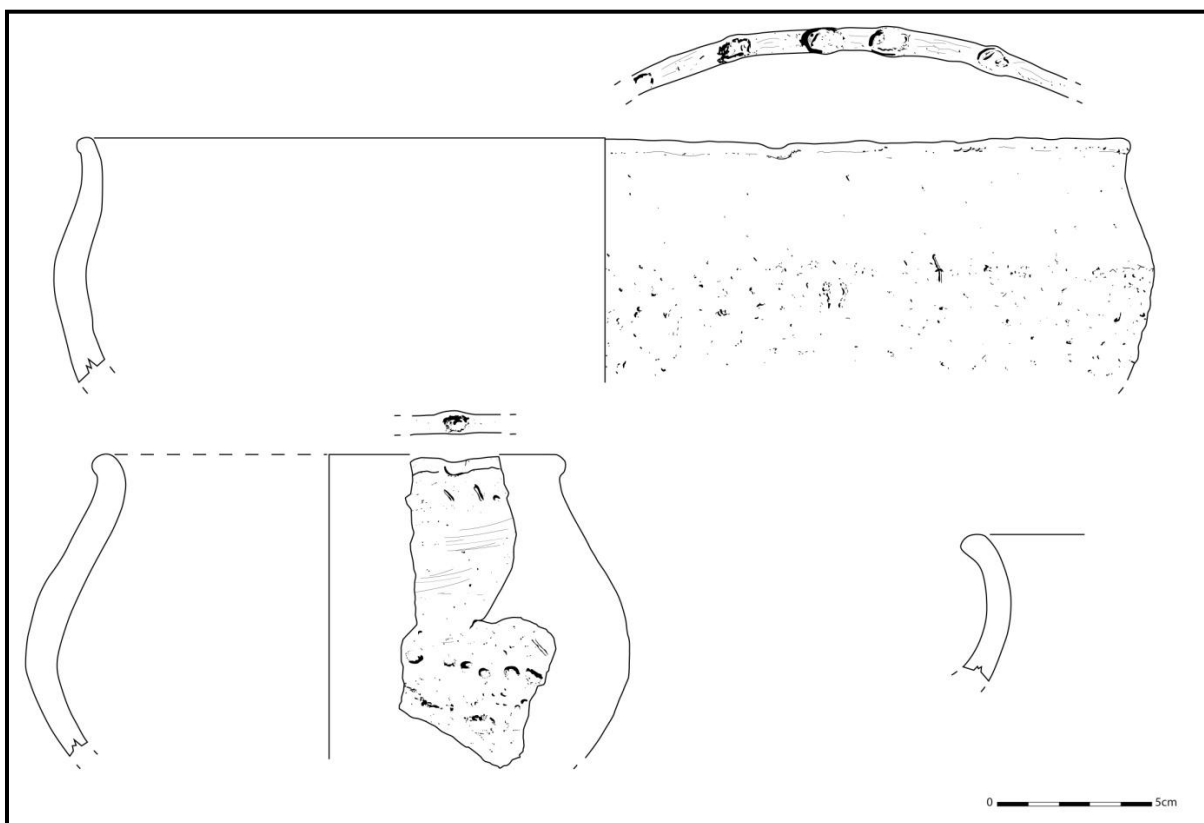
Structuur 7.2	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	0	0	6	6	18%
Geglad	2	0	0	11	13	40%
Ruw	0	0	0	10	10	30%
Besmeten	0	0	0	4	4	12%
Totaal	2	0	0	31	33	100%
%	6%	0%	0%	94%	100%	

Figuur 553: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.2.

Het ensemble is verzameld uit een paalkuil (S13026) ter hoogte van de noordelijke zijde, met uitzondering van twee potscherven, namelijk een grofgemagerd wandfragment met een gegladde wandafwerking en kamstreepversiering en een secundair verbrande, grofgemagerde randscherf met gegladde wandafwerking en vingertopindrukken op de rand, die afkomstig is van een drieledige pot met een slank S-vormig profiel met afgeronde rand (type B2) van het type 55a uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (*Harpstedt*-pot) of de late ijzertijd.



Figuur 554: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.2.



Figuur 555: Grafische weergave van het aardewerk afkomstig uit structuur 7.2.

In de vulling van paalkuil S13026 zijn in totaal 31 potscherven aangetroffen, waaronder een randfragment met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand van een twee- of drieledige kom met een afgeronde tot spitse rand (type B2) met vingertopindrukken op de top. Een opmerkelijk aandeel betreft tien wandscherven met een magering van potgruis en zand uit ruwwandig aardewerk met krimp-scheuren, alsook vier besmeten wandfragmenten. Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering (2), een groeflijn (1) op de wand en doorboring van een gladwandige wandscherf.

Structuur 7.12

Uit de opvulling van de paalkuilen is een randfragment uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking, met magering van potgruis en kalk en met afgeronde rand (type B2) verzameld.

Structuur 7.14

Uit de opvulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment uit handgevormde waar met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld.

Structuur 7.16

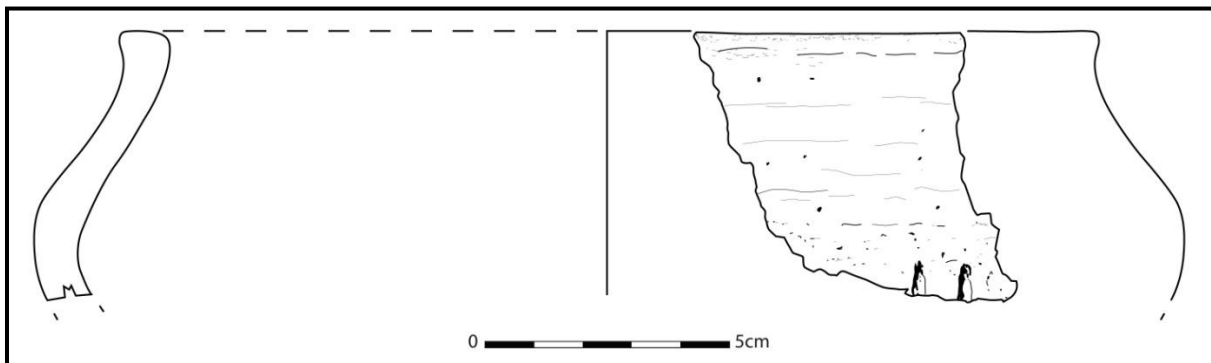
Uit de vulling van de paalkuilen zijn drie wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis verzameld, die versierd zijn met kamstreekversiering op de wand.

Structuur 7.27

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een besmeten wandfragment uit handgevormd aardewerk met een magering van potgruis verzameld.

Structuur 7.34

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn vier besmeten wandfragmenten uit handgevormd aardewerk verzameld, die secundair verbrand zijn en een magering van potgruis en kalk hebben. Ook is een gepolijste randscherf met een magering van potgruis aangetroffen, die afkomstig is van een drieledige kom met de aanzet van groeven onder de afgeronde schouder, een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand met lip (type B3) en in de midden- of late ijzertijd wordt gedateerd.



Figuur 556: Grafische weergave van het randfragment afkomstig uit structuur 7.34.

Structuur 7.42

Uit de opvulling van de paalkuilen is een wandfragment uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking verzameld. Opmerkelijk is dat aan het baksel potgruis en verbrand bot zijn toegevoegd als verschrallingscomponenten.

Structuur 7.52

Uit de vulling van de paalkuilen is een secundair verhitte wandscherf uit handgevormde waar verzameld, dat gemagerd is met grove potgruis.

Structuur 7.63

Uit de opvulling van de paalkuilen is een wandfragment uit handgevormde waar met een besmeten wandafwerking en een magering van potgruis verzameld. Daarnaast is een randfragment aangetroffen met een gegladde wandafwerking.



Figuur 557: Het aardewerk afkomstig uit structuur 7.63.

6.6.3. Kuilen

Ten slotte zijn twee kuilen (S528-530 en S10256) aangetroffen die op basis van vorm en vulling als waterkuilen geïnterpreteerd zijn, maar niet nader gedateerd kunnen worden dan in de metaaltijden.

6.6.3.1. Waterkuil S528-530

Deze kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidoostelijke zone nabij waterput S523-524 en heeft een ronde vorm van ongeveer 2m in het vlak. Het spoor is tot ongeveer 115cm in de zandbodem uitgegraven met een komvormig profiel. De opvulling van kuil S528-530 onderscheidt zes verschillende opvullingslagen, waarvan L1 het jongste pakket betreft en gekenmerkt wordt door een opvulling van versmeten moederbodem. L2 wordt door L1 oversneden en betreft een 65cm dik, zeer humeus pakket. Deze pakketten oversnijden L3 en L4, die bestaan uit versmeten moederbodem en de opvulling van de aanlegkuil omvatten. Onder L4 bevindt zich L5, een uitgespoeld pakket van humeus materiaal, dat door L2 oversneden wordt. Op de bodem is L6 aangetroffen, dat een gelaagd pakket van versmeten moederbodem afgewisseld met humeuze lenzen betreft. Uit de opvulling van deze kuil zijn echter geen vondsten verzameld. Op basis van vorm en vulling enerzijds en de ligging in lager gelegen terrein anderzijds wordt vermoed dat het gaat om een waterkuil. Bovendien kunnen in de vulling ingespoelde lensjes en organisch materiaal vastgesteld worden die de functie als waterkuil versterken.

Drie pollenstalen afkomstig uit opvullingslagen 4, 5 en 6 van deze kuil zijn onderzocht, waaruit blijkt dat zowel de concentratie als de conservering van het pollen redelijk tot goed is. Deze stalen zijn dan ook geschikt voor verdere analyse. In deze stalen zijn veel sporen aanwezig van veenmos. Daarnaast is vooral pollen aangetroffen van bomen en struiken, zoals den, linde, iep, beuk, eik, berk, hazelaar, es (*Fraxinus*), els en wilg. In het staal uit laag 4 is bovendien pollen aangetroffen van klimop (*Hedera helix*), een soort die als klimplant in loofbossen voorkomt.⁸² Daarnaast zijn pollenkorrels en sporen aanwezig van struikhei, composieten, licht hauwmos, grassen, cypergrassen en varens. Ook is in de stalen vrij veel houtskool aangetroffen. Het grote aandeel van boompollen en het voorkomen van beuk wijst op een datering van deze stalen in de bronstijd of ijzertijd.

⁸² WEEDA *et al.* 1987: 240.

Zowel laag 2 als laag 4 uit de kuil zijn bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In deze beide stalen zijn in het geheel geen zaden of vruchten gevonden. Analyse van deze stalen is dan ook niet mogelijk.



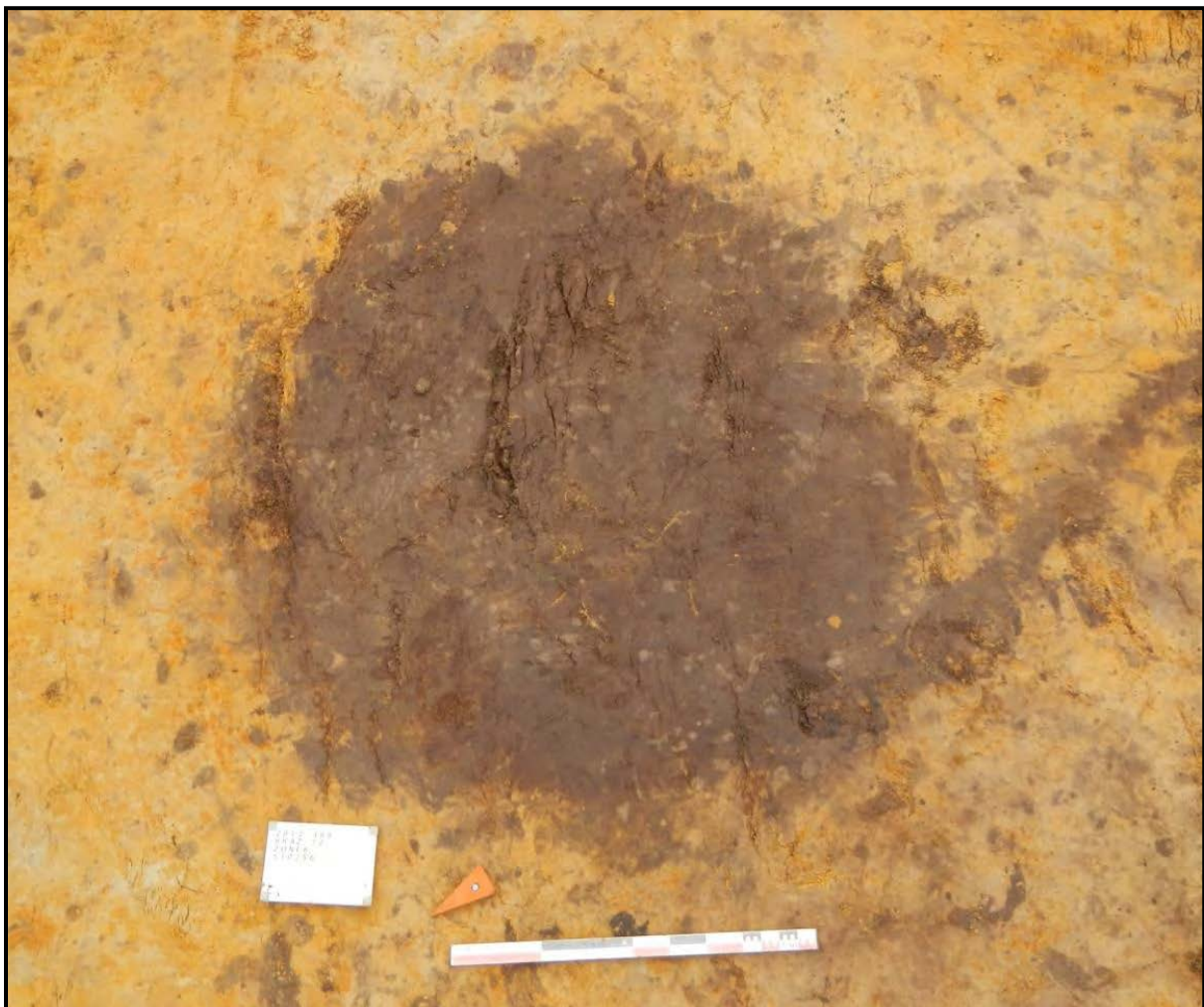
Figuur 558: Waterkuil S528-530 in coupe.



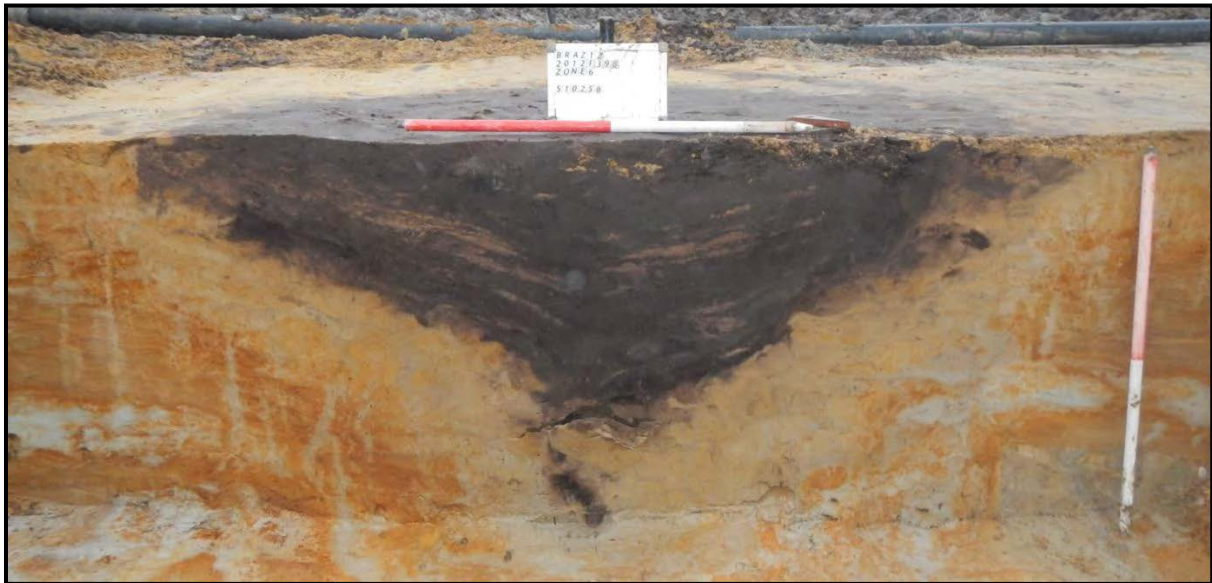
Figuur 559: Waterkuil S528-530 in coupe in vlak 2.

6.6.3.2. Waterkuil S10256

Ter hoogte van de westelijke zone is op ongeveer 9,5m ten zuiden van waterput S10255 uit de late ijzertijd een kuil (S10256) aangetroffen. Dit spoor heeft een ronde vorm van ongeveer 2,25m diameter in het vlak en een ovale vorm tot 115cm diep in coupe. In de vulling zijn zes stratigrafische eenheden herkend. De jongste vulling (L1) betreft een donkergrijs tot zwarte organische laag met een zandige en vrij homogene textuur. L2 is een dun zandig witgrijs inspoelingslaagje. Onder L2 bevindt zich L3. Deze laag kenmerkt zich door een donkergrijze kleur met een zandige en organische textuur. L4 betreft een vlekkelig organisch pakket tevens vermengd met moederbodem. Onderin kan laag 5 herkend worden, die het resultaat is van de uitgraving van de waterkuil. Mogelijk is de laag eerder een uitloging van laag 4 en dus geen uitgraving. L6 bevindt zich bovenaan aan de rand van deze kuil. Op basis van vorm en vulling enerzijds en de ligging in lager gelegen terrein anderzijds wordt vermoed dat het gaat om een waterkuil.



Figuur 560: Kuil S10256 in het vlak.



Figuur 561: Kuil S10256 in coupe.

Uit de vulling van de waterkuil zijn in totaal negen potscherven uit handgevormde waar met een magering van potgruis verzameld. Het gaat hierbij om een wandfragment met gladde wandafwerking enerzijds en om twee bodemscherven met een hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder markering van de bodemschijf (type A3) en zes wandfragmenten met gegladde wandafwerking anderzijds. Decoratie beperkt zich tot kamstreepversiering (1) en een onregelmatig patroon van groeven (4) op de wand.



Figuur 562: Selectie van het aardewerk afkomstig uit waterkuil S10256.

De opvulling van waterkuil S10256 is bemonsterd voor pollenonderzoek (lagen 3 en 4). Het pollen in beide stalen is redelijk goed geconserveerd en heeft een goede concentratie. De beide stalen komen dan ook in aanmerking voor verdere analyse. In de stalen is vrij veel pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals den, linde, iep, beuk, eik, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast is pollen aanwezig van struikhei en graan. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen en composieten. Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van grassen, klaver, cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in beide stalen houtskool aanwezig. Het vrij grote aandeel van boompollen, samen met het voorkomen van graan en verschillende akkeronkruiden, suggereert dat de opvulling van de waterkuil in de ijzertijd dateert.

Uit de opvulling van waterkuil 10256 is een bulkstaal genomen voor macrobotanisch onderzoek. Het staal is afkomstig uit laag 3. In dit staal zijn geen botanische macroresten aangetroffen en komt dus niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.7. Vroeg-Romeinse periode

Ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht zijn verscheidene structuren, waaronder huisplattegronden en een bijgebouw, aangetroffen uit de vroeg-Romeinse periode. Deze bewoning concentreert zich in de centrale en zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied op hoger gelegen terrein, terwijl de midden-Romeinse nederzetting zich in westelijke richting verplaatst naar lager gelegen terrein.



Figuur 563: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de vroeg Romeinse periode.

6.7.1. Hoofdgebouwen

Het archeologisch onderzoek heeft zes huisplattegronden aan het licht gebracht die op basis van de constructiewijze en de aangetroffen vondsten in de overgangperiode van de late ijzertijd naar vroeg-Romeinse periode enerzijds en de vroege en de eerste fase van de midden-Romeinse periode anderzijds worden gedateerd.

6.7.1.1. Structuur 3.23

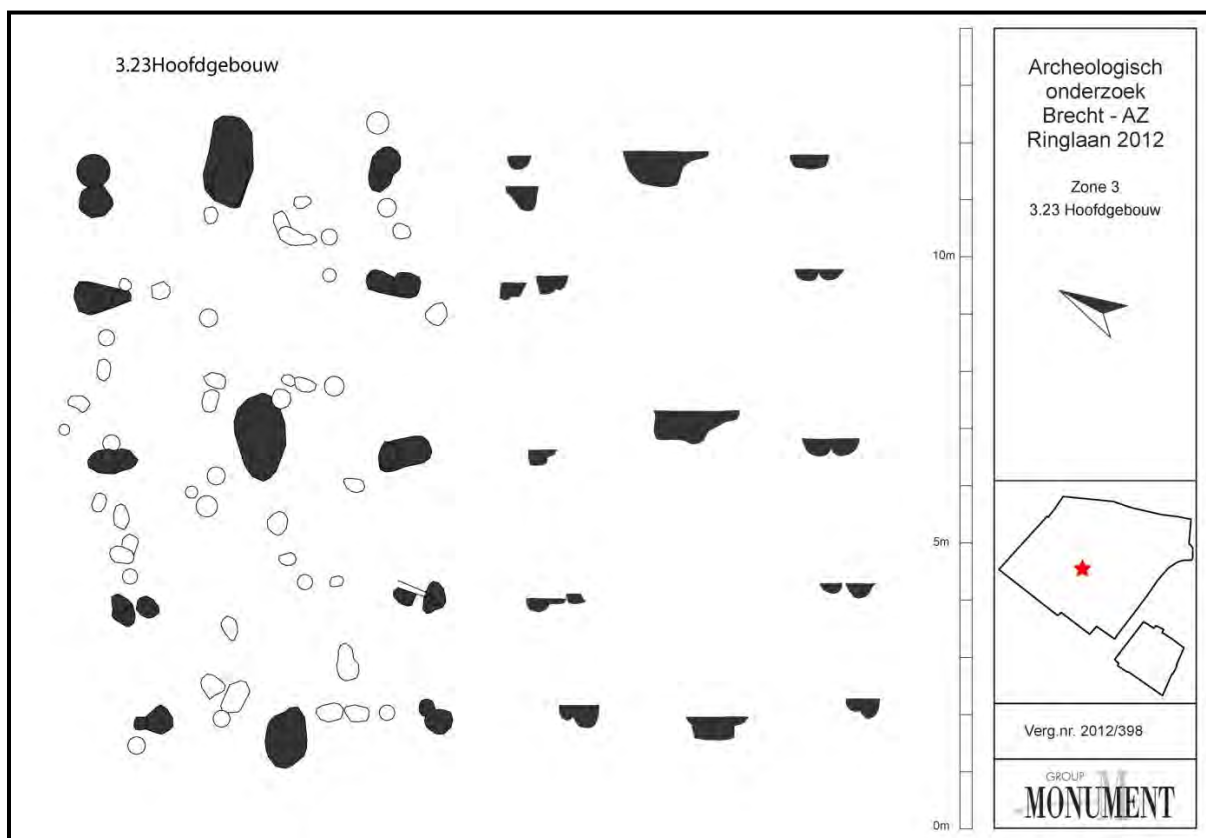
6.7.1.1.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de centrale zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 10,5m en een breedte van 5m en is opgetrokken uit drie dakdragende middenstaanders (S3802, 3844 en 3866), waarbij de onderlinge afstand respectievelijk 5,25m en 4,75m bedraagt. De paalkuilen hebben een revolvertasvormige aflijning met hoog geplaatst kantelvlak in coupe en zijn tot op gemiddeld 55cm diepte bewaard. De plaatsing van de middenstaanders en de wandpalen doet vermoeden dat een zadeldak rust op de constructie.

De dubbel geplaatste wandpalen situeren zich op 2,5m van de middenas en hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm met een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm in coupe. Dit in tegenstelling tot de hoekpalen (S3765-3858, 3805-3806, 3813-3814-3815 en 3872-3873) die gekenmerkt worden door een afgerond rechthoekige vorm tot 25cm diep in coupe. Aangezien paalkuilen S3838-3839 en S3874-3875-3876 ter hoogte van de noordelijke zijde en paalkuilen S3761-3762 en S3853-3854 ter hoogte van de zuidelijke zijde dieper ingegraven zijn met een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning met een gemiddelde diepte van 25cm, kan op deze plaats een tegenoverliggende ingangspartij vermoed worden in de lange zijden van het gebouw.



Figuur 564: Structuur 3.23 in coupe.



Figuur 565: Grondplan van structuur 3.23.



Figuur 567: Middenstaander S3802 in coupe.



Figuur 568: Wandpalen S3822 en 3823 in coupe.

De opbouw van de constructie vertoont enerzijds gelijkenissen met gebouwen van het type Oss-Ussen 5A en anderzijds met structuren van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IB. De combinatie van diepgefundeerde middenstaanders en dubbele wandpalen wordt bijgevolg gerelateerd aan varianten van het type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren uit de late fase van de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode.

6.7.1.1.2. Vondsten

6.7.1.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 26 potscherven verzameld, waarvan 23 fragmenten uit handgevormd aardewerk en drie wandscherven uit gedraaid aardewerk. Het betreft gesmoorde Tiense waar en Low Lands Ware, waaronder een fragment uit grijsbakkend aardewerk en een fragment uit oranjebruine waar met een grijze kern, dat als Scheldevallei-waar kan geïnterpreteerd worden.

Structuur 3.23	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	3	2	0	0	18	23	88%
Tiense waar	0	0	0	0	1	1	4%
Low Lands Ware	0	0	0	0	2	2	8%
Totaal	3	2	0	0	21	26	100%
%	11%	8%	0%	0%	81%	100%	

Figuur 569: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 3.23 per bakselgroep.

Het handgevormd aardewerk omvat 23 fragmenten, waarbij slechts een potscherf een aanwijzing kan geven omtrent de potvorm, namelijk een randfragment met een gladde wandafwerking van een drieledige pot of kom met kort uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2).

Structuur 3.23	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	2	0	0	3	5	22%
Geglad	1	2	0	14	17	74%
Besmeten	0	0	0	1	1	4%
Totaal	3	2	0	18	23	100%
%	13%	9%	0%	78%	100%	

Figuur 570: Overzicht van het handgevormd aardewerk afkomstig van structuur 3.23 per wandafwerking.

De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een geglad (74%) tot glad (22%) oppervlak, terwijl besmeten (4%) aardewerk nauwelijks is vastgesteld. Gepolijste ruwwandige en technische waar zijn bovendien niet aangetroffen. Decoratie beperkt zich tot groeven en is geattesteerd bij een wandfragment met een onregelmatig patroon van rechte groeflijnen, kenmerkend voor de late ijzertijd en vroege Romeinse periode.

Structuur 3.23	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	1	4	0	1	6	26%
Potgruis en zand	0	4	13	0	0	17	74%
Totaal	0	5	17	0	1	23	100%
%	0%	22%	74%	0%	4%	100%	

Figuur 571: Overzicht van de verhoudingen van wandafwerking en magering van handgevormd aardewerk.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aardewerk met een zandig baksel ruim 70% van het ensemble uitmaakt. Ruim 20% van het aardewerk is daarentegen uitsluitend met potgruis gemagerd. Potgruis en zand zijn als verschrallingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroege Romeinse periode, waarvan het gebruik ontwikkeld is tijdens de late ijzertijd.

6.7.1.1.2.2. Natuursteen

Uit de opvulling van een wandpaal (S3766) zijn twee fragmenten uit natuursteen verzameld, namelijk een verbrande kei met diameter van ongeveer 3cm en een afslag uit vuursteen van 4,3cm bij 2cm bij 0,5cm.

6.7.1.1.3. Datering

De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de centrale middenstaander (S3844) wijst op een periode tussen 220 en 40 v. Chr. (94,5%), wat deze structuur in de late ijzertijd situeert. Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw mogelijk eerder in de overgangperiode van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode gesitueerd.

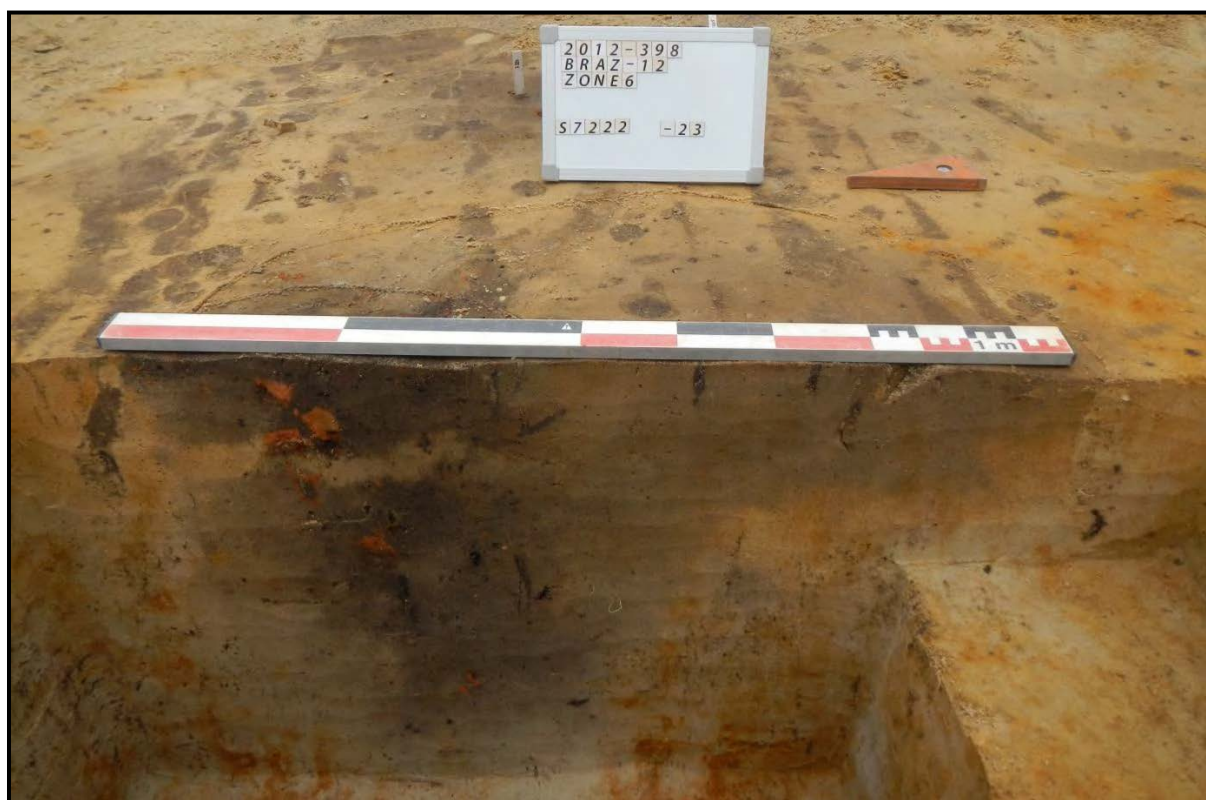
6.7.1.2. Structuur 6.18

6.7.1.2.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 25m en een breedte van 8m en is opgetrokken uit zeven middenstaanders met een interval van 3,5m, 5,5m, 5m, 5m, 2,5m en 4m. Hierbij wordt opgemerkt dat de nokstaanders ter hoogte van de korte zijden (S6321 en 7222-7223) alsook de centrale nokstaander (S6525) zwaarder gefundeerd zijn in een revolvertasvormige kuil tot 50cm diep met een hoog geplaatst kantelvlak, terwijl de tussenliggende middenstaanders (S6510, 6536-6537-7246, 6542 en 6652-6656) slechts tot ongeveer 20cm diepte uitgegraven zijn.

Het gewicht van het dak wordt bijgevolg niet alleen gedragen door de diepgefundeerde nokstaanders, maar ook door zwaar uitgegraven hoekpalen (S6309-6310, 6554, 7210 en 7232) en twee wandpalen (S6249-6250 en 6691) die deze middenstaanders flankeren. In tegenstelling tot de overige wandpalen met een bewaarde diepte van ongeveer 10cm zijn deze paalkuilen met een afgerond rechthoekige aflijning tot 60cm diep uitgegraven. Hierbij wordt opgemerkt dat de palen van de diepgefundeerde middenstaanders alsook de wandpalen zijn uitgegraven en dat de kuil is opgevuld met een humeus pakket met de resten van houtskool en verbrande leem. De plaatsing van de wandpalen ten opzichte van de nokstaanders doet vermoeden dat de constructie een zadeldak heeft gedragen.

De opbouw van de structuur alsook de vorm en de bewaarde diepte van de paalkuilen toont gelijkenissen met een huisplattegrond van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IA. De krachtenverdeling richt zich in dit geval echter niet uitsluitend op de middenstaanders, zodat de vraag rest of het gaat om een overgangsfase van het type Oss-Ussen 5 en type Alphen-Ekeren of om een regionale variant van het type Alphen-Ekeren uit de vroege of midden-Romeinse periode.



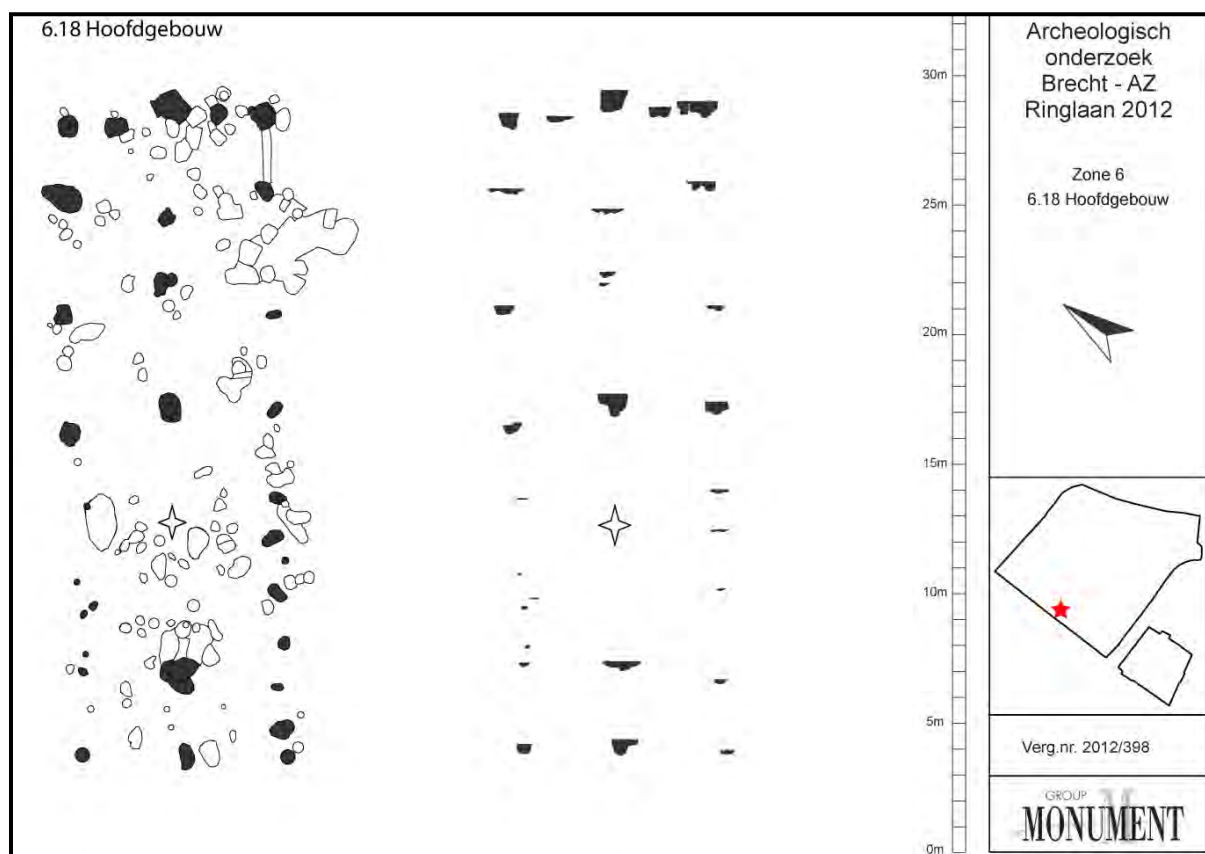
Figuur 572: Middenstaander S7222-7223 in coupe.



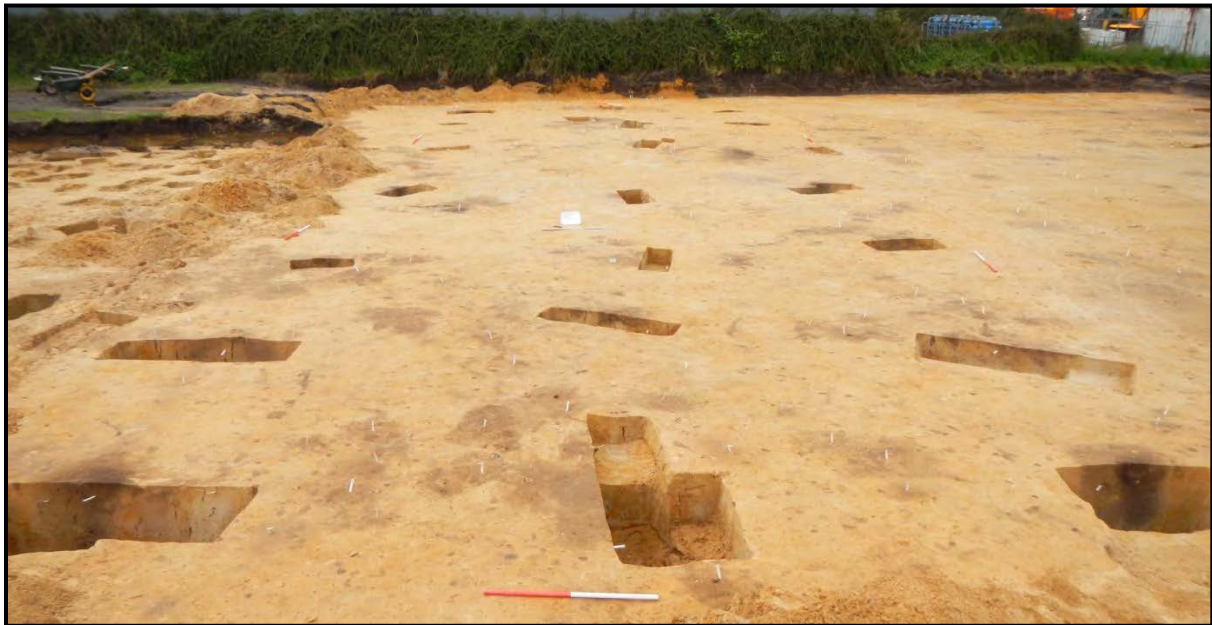
Figuur 573: Hoekpaal S6554 in coupe.



Figuur 574: Wandpaal S6249-6250 in coupe.



Figuur 575: Grondplan van structuur 6.18.



Figuur 576: Overzichtsfoto van gebouwstructuur 6.18.

6.7.1.2.2. Vondsten

6.7.1.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 36 potscherven verzameld, waarvan acht fragmenten uit handgevormd aardewerk en 28 scherven uit gedraaide of handgevormde waar uit de Romeinse periode. Het ensemble uit handgevormd aardewerk laat niet toe een onderscheid in potvormen te maken, aangezien de grootte van een randfragment met afgeronde rand en lip (type B3) beperkt is. De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een glad (50%) tot geglad (12%) oppervlak, terwijl gepolijst, ruwwandig en besmeten aardewerk niet vastgesteld zijn. Daarnaast zijn drie wandfragmenten (38%) uit dikwandig, technisch aardewerk aangetroffen. Het aardewerk afkomstig uit deze structuur is onversierd.

Structuur 6.18	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	0	0	0	7	8	23%
Tiense waar	0	0	0	0	5	5	14%
Low Lands Ware	0	0	0	0	5	5	14%
Rijn- en Maaslands	1	0	0	0	5	6	15%
Technisch aardewerk	1	0	0	0	11	12	34%
Totaal	3	0	0	0	33	36	100%
%	6%	0%	0%	0%	94%	100%	

Figuur 577: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.18 per bakselgroep.

Structuur 6.18	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	1	0	0	3	4	50%
Geglad	0	0	0	1	1	12%
Technisch	0	0	0	3	3	38%
Totaal	1	0	0	7	8	100%
%	12%	0%	0%	88%	100%	

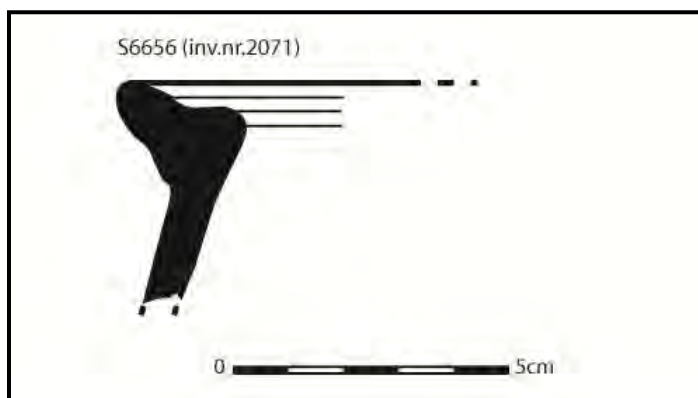
Figuur 578: Overzicht van het handgevormd aardewerk afkomstig van structuur 6.18 per wandafwerking.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aardewerk met een zandig baksel de meerderheid (60%) van het ensemble uitmaakt. Het overige aandeel (40%) van het aardewerk is daarentegen uitsluitend met potgruis gemagerd. Potgruis en zand zijn als verschrallingscomponenten kenmerkend voor handgevormde waar uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode.

Structuur 6.18	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	1	1	0	0	2	40%
Potgruis en zand	0	3	0	0	0	3	60%
Totaal	0	4	1	0	0	5	100%
%	0%	80%	20%	0%	0%	100%	

Figuur 579: Overzicht van de verhoudingen van wandafwerking en magering van handgevormd aardewerk.

Het aardewerk uit de Romeinse periode omvat vijf wandscherven uit Tiense waar en vijf wandfragmenten uit Low Lands Ware, waaronder drie uit een oranjekleurig baksel en twee uit oranje waar met een grijze kern, dat als Scheldevallei-waar kan geïnterpreteerd worden. Daarnaast worden een randfragment van type Niederbieber 89 en vijf wandscherven uit Rijn- en Maaslandse waar onderscheiden. Ten slotte zijn twaalf fragmenten uit technisch aardewerk aangetroffen, waaronder een randscherf.



Figuur 580: Een randfragment van een kook- of voorraadpot met dekselgeul van het type Niederbieber 89 in Rijn- of Maaslands aardewerk.



Figuur 581: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.18.

6.7.1.2.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

De uitgraafkuilen van een middenstaander (S6656) en een hoekpaal (S6654) hebben twee fragmenten van *tegulae* uit bruinrode waar opgeleverd. Ook is ruim 1,5kg aan vormloze brokken van verbrande leem verzameld uit middenstaanders (S6321 en 7222-7223), uit hoekpalen (S6554 en 7210) en uit wandpalen (S6249-6250, 6288 en 6471-6472). Drie fragmenten afkomstig uit een wandpaal (S6249-6250) hebben indrukken van twijgen of stro aan de binnenzijde.

6.7.1.2.2.3. Natuursteen

Uit de uitgraafkuil van een middenstaander (S6656) zijn acht vormloze fragmenten uit basalt verzameld, die waarschijnlijk afkomstig zijn van een maalsteen. Een fragment van een slijp- of wetsteen is aangetroffen in de opvulling van een wandpaal (S6471-6472). Het voorwerp heeft een afgerond rechthoekige doorsnede met een hoogte van 2cm en is vervaardigd uit zandsteen.

6.7.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode gesitueerd.

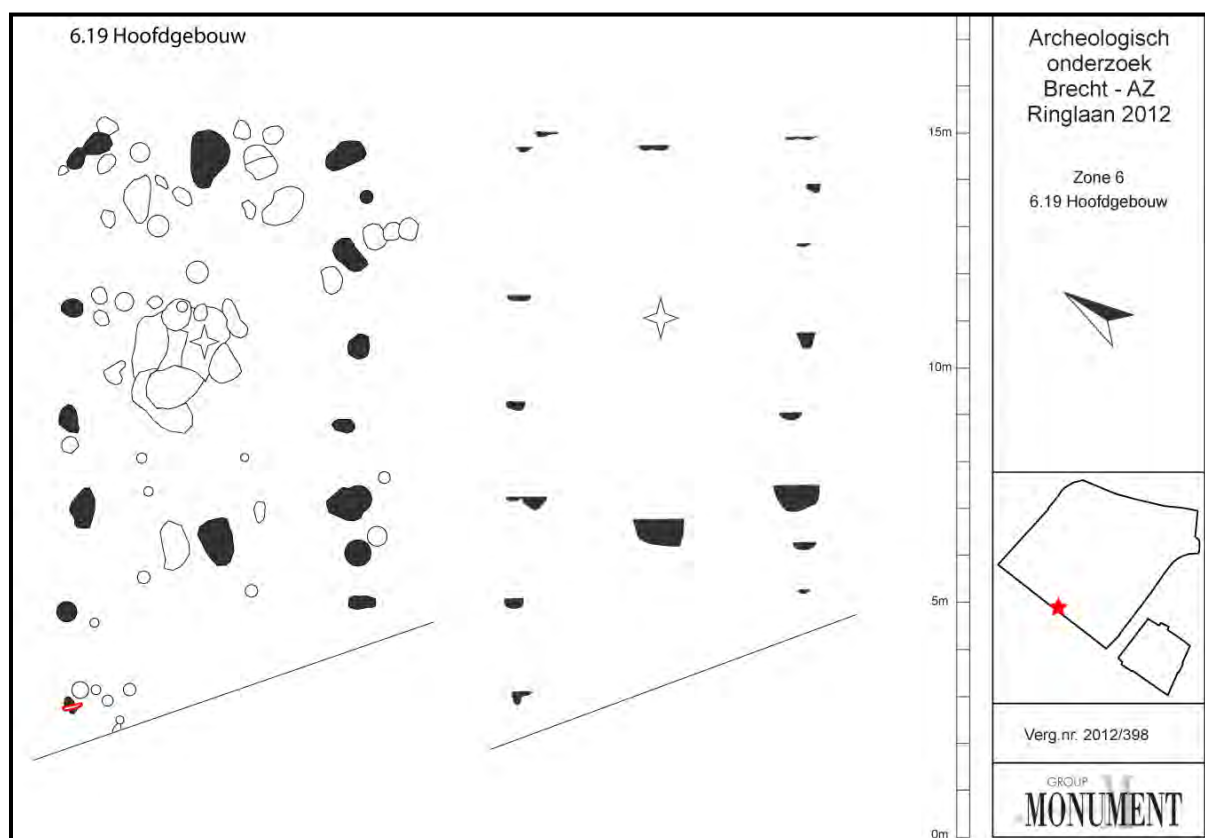
De aanwezigheid van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 uit Rijn- of Maaslands aardewerk dateert de opgave van deze huisplattegrond vanaf de eerste helft van de 2^{de} eeuw n. Chr. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de noordoostelijke hoekpaal (S6554) van het hoofdgebouw wijst op een periode tussen 20 en 220 n. Chr. (95,4%), wat deze structuur eveneens in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode situeert.

6.7.1.3. Structuur 6.19

6.7.1.3.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. De structuur is niet volledig gevat in het vlak, maar kent een tweebeukige opbouw met een lengte van minstens 13m en een breedte van 6m. Hierbij zijn minstens drie middenstaanders (S6510, 6652-6656 en 7224-7225) vastgesteld, waarvan twee paalkuilen (S6510 en 6652-6656) vergraven zijn door twee nokstaanders van een huisplattegrond van het type Alphen-Ekeren (structuur 6.18). Het interval tussen de middenstaanders bedraagt respectievelijk 5m en 3,5m, waarbij de zuidelijke nokstaander (S7224-7225) zwaar gefundeerd is in een afgerond rechthoekige kuil tot 50cm diep. De vulling van de kuil van deze middenstaander (S7224-7225) wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van lichtgrijs zand en versmeten moederbodem waarin de humeuze restanten van de paal bewaard zijn. Bij de opgave van het hoofdgebouw is de paal echter uitgegraven of afgezaagd voor hergebruik. De enkelvoudig geplaatste wandpalen situeren zich op 3m van de middenas, met interval van ongeveer 2m. De paalkuilen hebben een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm en een afgerond rechthoekige tot ovale vorm in coupe, waarbij de opvulling gekenmerkt wordt door een vrij homogeen pakket van grijs zand.

Hoewel deze structuur niet volledig gevat is in het vlak, toont het gebouw gelijkenissen met huisplattegronden van het type Alphen-Ekeren of type De Clercq I, die gekenmerkt worden door een tweebeukige constructie met een centrale rij van diepgefundeerde middenstaanders. Het zadeldak rust op deze nokstaanders, zodat de wandpalen minder zwaar gefundeerd zijn.



Figuur 582: Grondplan van structuur 6.19.



Figuur 584: Wandpaal S7216 in coupe.

6.7.1.3.2. Vondsten

6.7.1.3.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal tien potscherven verzameld, waaronder een gladwandig bodemfragment met magering van potgruis en zand. De meerderheid van het ensemble betreft Low Lands Ware (40%), waarbij een grijsbakkend fragment en drie scherven uit oranje waar met een grijze kern en beige slib (Scheldevallei-waar) onderscheiden worden. Opmerkelijk zijn twee bodemfragmenten (20%) van een bord uit Pompeiaans rood aardewerk. Daarnaast zijn een wandscherf van een *dolium* met witte inclusies uit de vroege Romeinse periode en een fragment uit technisch aardewerk aangetroffen.



Figuur 585: Selectie van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.19.

Structuur 6.19	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	1	0	0	0	1	10%
Tiense waar	0	0	0	0	1	1	10%
Low Lands Ware	1	0	0	0	3	4	40%
Pompeiaans rood	0	2	0	0	0	2	20%
Dolium	0	0	0	0	1	1	10%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	1	1	10%
Totaal	1	3	0	0	6	10	100%
%	10%	30%	0%	0%	60%	100%	

Figuur 586: Overzicht van het aardewerk afkomstig van structuur 6.19 per bakselgroep.

6.7.1.3.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de opvulling van een wandpaal (S7212) zijn vier vormloze fragmenten uit verbrande leem met een gewicht van 21g verzameld.

6.7.1.3.2.3. Metaal

In totaal zijn zeven vormloze metaalslakken met een gewicht van 20g aangetroffen in de opvulling van een wandpaal (S7230).

6.7.1.3.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode gesitueerd. De aanwezigheid van het Pompeiaans rood aardewerk plaatst de opgave van het gebouw voor de late 2^{de} eeuw n. Chr., maar de oversnijding door een huisplattegrond van het type Alphen-Ekeren (structuur 6.18) verschaft mogelijk een *terminus ante quem* voor de afbraak vanaf de vroege 2^{de} eeuw n. Chr.

6.7.1.4. Structuur 6.20

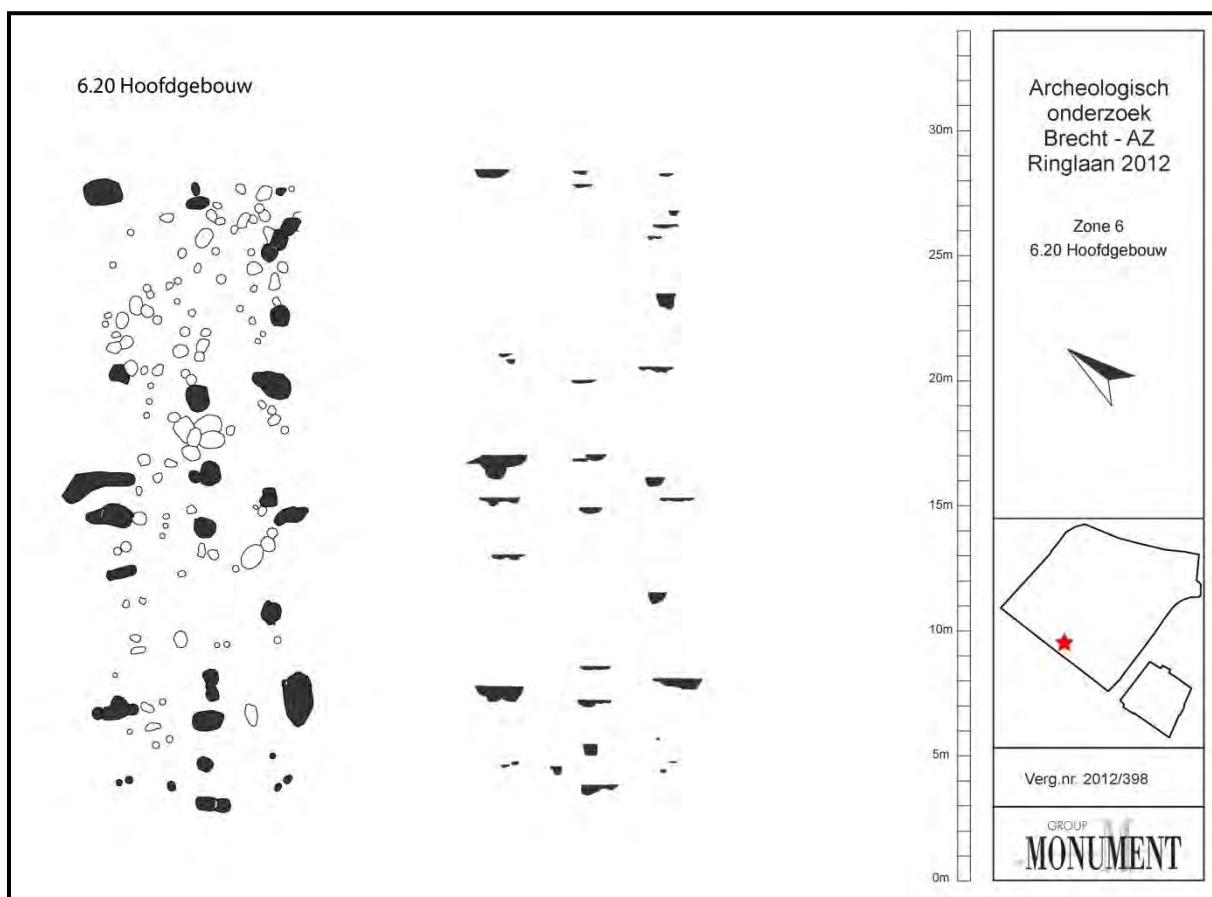
6.7.1.4.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 17m en een breedte van 6,5m en is opgetrokken uit zes middenstaanders (S6668, 6669-6670, 6676, 6677, 6702 en 6706) met een interval van respectievelijk 3m, 1,5m, 2m, 7,5m en 2,5m. Deze nokstaanders zijn in een afgerond rechthoekige paalkuil van 25cm tot 50cm diep geplaatst, waarvan de opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs en grijsbruin zand.

Het is niet duidelijk of de nokstaanders geflankeerd worden door een enkelvoudige of dubbele wandpalenrij, aangezien deze paalkuilen weinig bewaard zijn. De wandpalen situeren zich op 3m van de lengteas en worden gekenmerkt door een ovale aflijning met gemiddeld bewaarde diepte van 15cm en een vrij homogene opvulling van grijs zand. Ter hoogte van de tussenruimte van de centrale middenstaanders (S6677 en 6702) zijn vier wandpalen (S6532-6533, 6690, 6691, 6693 en 6710) echter zwaarder gefundeerd met een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm, zodat vermoed wordt dat het gaat om

twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen in de lange wanden. Hierbij wordt opgemerkt dat zich ter hoogte van de breedtes van de ingangspartijen telkens een palenkoppel van binnenstaanders (S6688, 6689, 6692, 6697 en 6701) bevindt. Vermoedelijk hebben deze paalkuilen het dak ondersteund in de binnenruimte ter hoogte van de toegangen van het hoofdgebouw, waarbij een gedeeltelijke driebeukige opbouw is ontstaan.

De opbouw van de constructie vertoont enerzijds gelijkenissen met gebouwen van het type Oss-Ussen 5 en anderzijds met structuren van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IB. De combinatie van diepgefundeerde middenstaanders en dubbele wandpalen wordt gerelateerd aan varianten van het type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren uit de late fase van de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode. Het grondplan wordt bovendien oversneden door een huisplattegrond met een verdiept stalgedeelte (structuur 6.21) uit de midden-Romeinse periode.



Figuur 587: Grondplan van structuur 6.20.



Figuur 588: Middenstaander S6676 in coupe.



Figuur 589: Binnenstaander S6692 in coupe.



Figuur 590: Gebouwstructuur 6.20 in coupe.

6.7.1.4.2. Vondsten

6.7.1.4.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal achttien scherven verzameld, waaronder zes wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormde waar uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode.

Bij het aardewerk uit de Romeinse periode omvat het aandeel van geverfd witbakkend waar een wandscherf met zandbestrooiing. Daarnaast is een wandfragment uit Tiens aardewerk en uit Rijn- en Maaslandse waar onderscheiden. De meerderheid van het ensemble betreft Low Lands Ware met drie wandscherven in een grijs baksel, alsook een oor en twee wandscherven in een oranje baksel met grijze kern en beige slib, die als Scheldevallei-waar worden geïnterpreteerd. Ten slotte behelst het handgevormd

aardewerk uit de Romeinse periode twee wandfragmenten van *dolia* met witte en rode inclusies en een wandscherf uit technische waar.

Structuur 6.20	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	6	6	33%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	1	1	6%
Tiense waar	0	0	0	0	1	1	6%
Low Lands Ware	0	0	0	1	5	6	33%
Rijn- en Maaslands	0	0	0	0	1	1	6%
Dolium	0	0	0	0	2	2	10%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	1	1	6%
Totaal	0	0	0	1	17	18	100%
%	0%	0%	0%	6%	94%	100%	

Figuur 591: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.20 per bakselgroep.

6.7.1.4.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de opvulling van een wandpaal (S6674) is een fragment van een *tegula* uit bruinrode waar verzameld. In totaal is 33g aan verbrande leem verzameld, waarbij een vormloos fragment van 3g afkomstig is uit de opvulling van een middenstaander (S6702), vier vormloze fragmenten van 3g uit een paalkuil (S6691) van een ingangspartij en ten slotte zeven vormloze fragmenten van 27g uit de opvulling van een wandpaal (S6674).

6.7.1.4.2.3. Natuursteen

In totaal is 94g aan vormloze fragmenten uit tefriet of tefritische basaltlava verzameld uit een middenstaander (S6702) en uit een wandpaal (S6550).

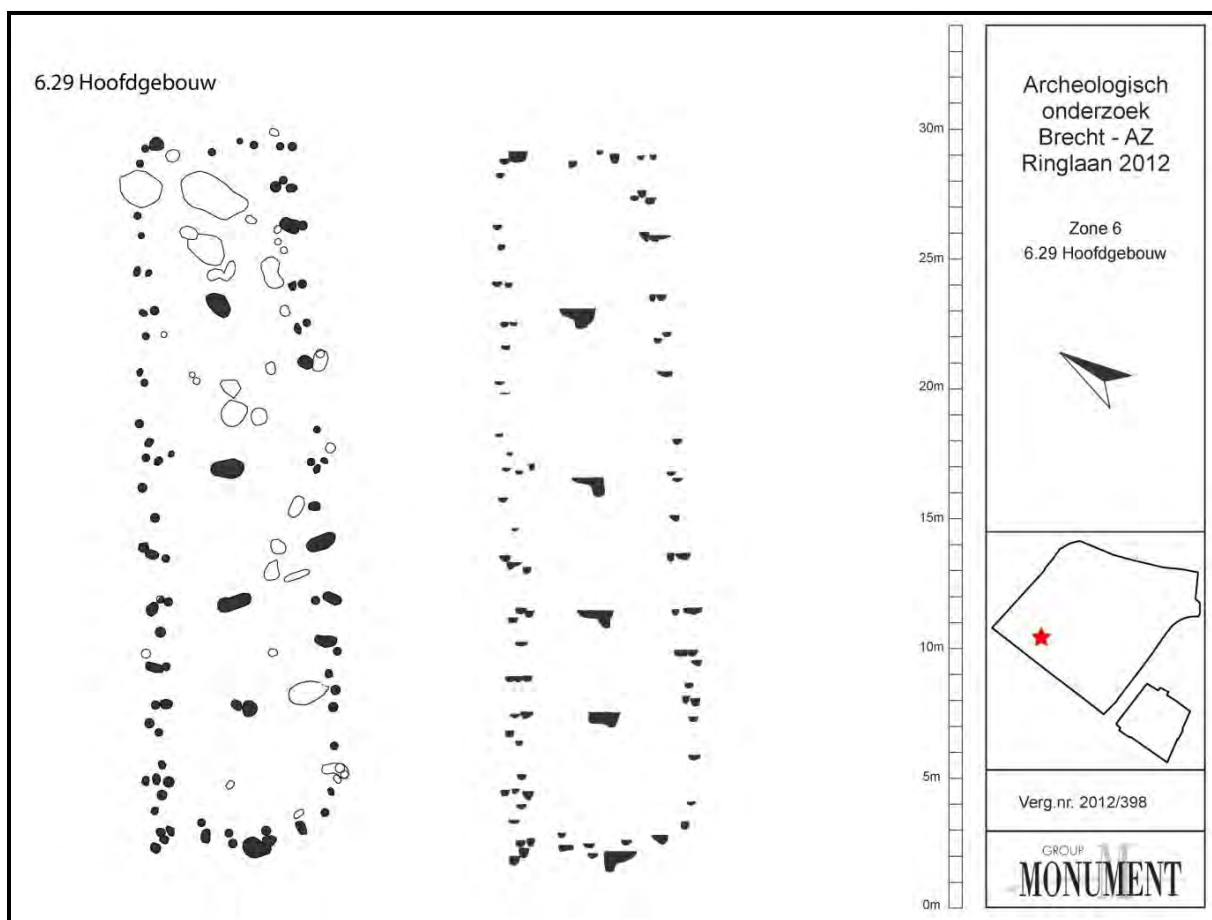
6.7.1.4.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode gesitueerd. De oversnijding door een huisplattegrond met een potstal (structuur 6.21) verschaft een *terminus ante quem* voor de afbraak voor het midden van de 2^{de} eeuw n. Chr. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de middenstaander (S6669) in de korte zuidwestelijke zijde wijst op een periode tussen 160 v. Chr. en 60 n. Chr. (95,4%), wat deze structuur in de overgangsfase van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode situeert. Vermoedelijk kan dit hoofdgebouw bijgevolg in de vroeg-Romeinse periode gedateerd worden.

6.7.1.5. Structuur 6.29

6.7.1.5.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 28m en een breedte van 7m ter hoogte van de westelijke zijde en 6m ter hoogte van de oostelijke zijde. Aangezien de zuidelijke lange zijde niet parallel loopt aan de noordelijke lange zijde, rest de vraag of het gaat om een verbouwing. In dit geval omvat de eerste fase mogelijk een gebouw van 18m lang bij 7m met vijf dakdragende middenstaanders (S8596, 8848, 8860, 8890 en 8896-8897) met interval van 5,5m, 4m, 5m en 3m, waarbij de oostelijke wand ter hoogte van nokstaander S8596 en paalkuilen S8597, 8612 en 8613 gelegen is. Bij de tweede fase zijn drie middenstaanders (S8456, 8609 en 8611) met een tussenruimte van 3,25m, 2m en 4,5m bijkomend op de lengteas geplaatst, zodat de huisplattegrond een omvang bekomt van 28m bij 7m. Daarentegen kunnen paalkuilen (S8597, 8612 en 8613) aan weerszijden van de nokstaander S8596 geïnterpreteerd worden als afscheiding tussen de woonruimte en het stalgedeelte.



Figuur 592: Grondplan van structuur 6.29.



Figuur 593: Middenstaander S8890-8891 in coupe.



Figuur 594: Palenkoppel S8869 en 8870 in coupe.

De diepgefundeerde middenstaanders zijn geplaatst in een revolvertasvormige kuil tot 60cm diep met een hoog kantelvlak, waarvan de oriëntatie dwars staat op de lengteas van het hoofdgebouw. De palen zijn uitgegraven, maar de opvulling van de kuilen wordt gekenmerkt door de humeuze resten van de kern op de bodem van het paalgat en door een pakket van grijs zand en versmeten moederbodem. De plaatsing van de wandpalen ten opzichte van de nokstaanders doet vermoeden dat de constructie een zadeldak heeft gedragen.

De dubbel geplaatste wandpalen situeren zich op 3,5m van de middenas en hebben een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm. Gezien paalkuilen S8862-8863-8864 en S8869-8870-8871 ter hoogte van de westelijke zijde en de paalkuilen S8839-8840 en S8841 ter hoogte van de oostelijke zijde dieper ingegraven zijn met gemiddelde diepte van 20cm, kan op deze plaats een tegenoverliggende ingangspartij vermoed worden in de lange zijden van het gebouw. De paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning in coupe en een vrij homogene opvulling van grijs zand. Ten slotte wordt opgemerkt dat een wandpaal (S9506) oversneden wordt door een steunbeer (S8834) van een huisplattegrond (structuur 6.28) met een verdiept stalgedeelte.

De opbouw van deze structuur toont gelijkenissen met huisplattegronden van het type Alphen-Ekeren of De Clercq I, die gekenmerkt worden door een tweebeukige constructie met een centrale rij van diepgefundeerde middenstaanders. Het zadeldak rust op deze nokstaanders, zodat de wandpalen minder zwaar gefundeerd zijn.



Figuur 595: Gebouwstructuur 6.29 in coupe.

6.7.1.5.2. Vondsten

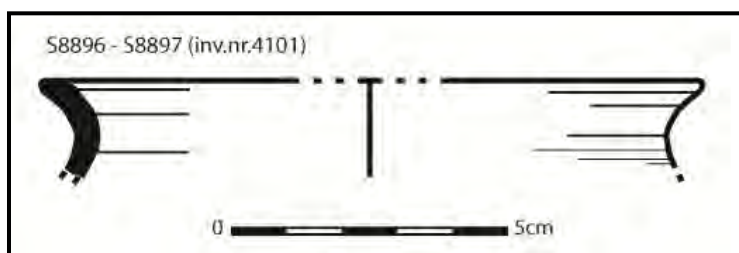
6.7.1.5.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 37 potscherven verzameld, waaronder vijf wandfragmenten met een gladde tot gegladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand. Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse periode onderscheidt een wandscherf uit *terra sigillata*, een randfragment uit geveerd witbakkend aardewerk van een drieledige beker met een naar buiten gebogen hals van het type Vanvinckenroye 1991.188-190 uit het midden van de 2^{de} eeuw en vier potscherven uit Tiens aardewerk, waaronder een randfragment van een *mortarium* van type Vanvinckenroye 1991.350 uit de 2^{de} tot het begin van de 3^{de} eeuw n. Chr.

Structuur 6.29	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	5	5	13%
Geverfd witbakkend	1	0	0	0	0	1	3%
Terra sigillata	0	0	0	0	1	1	3%
Tiense waar	1	0	0	0	3	4	11%
Bavai-waar	0	0	0	0	1	1	3%
Low Lands Ware	0	1	0	0	7	8	21%
Rijn- en Maaslands	0	0	0	0	1	1	3%
Dolium	0	1	0	0	5	6	16%
Technisch aardewerk	0	1	0	0	9	10	27%
Totaal	2	3	0	0	32	37	100%
%	5%	8%	0%	0%	87%	100%	

Figuur 596: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit structuur 6.29 per bakselgroep.

Daarnaast zijn een wandscherf afkomstig uit de regio van Bavai aangetroffen, alsook een bodemfragment en zeven wandscherven uit Low Lands Ware, waarvan een potscherf is versierd met evenwijdige groeven en een fragment een *terra nigra*-achtig baksel heeft. Ten slotte omvat de handgevormde waar uit de Romeinse periode een bodemfragment en vijf wanden van een *dolium* met witte en rode inclusies, alsook een bodemfragment en negen wandscherven uit technisch aardewerk.



Figuur 597: Een randfragment van een drieledige beker in geveerd witbakkend aardewerk.

6.7.1.5.2.2. Metaal

Uit de uitgraafkuil van een middenstaander (S8609) is een fragment verzameld van een ijzeren spijker waarvan de kop ontbreekt, maar de doorsnede 0,4cm bedraagt.

6.7.1.5.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode gesitueerd. De oversnijding door een huisplattegrond met een potstal (structuur 6.28) verschaft een *terminus ante quem* voor de afbraak voor het midden van de 2^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaanders (S8848) wijst op een periode tussen 170 v. Chr. en 30 n. Chr. (95,4%).

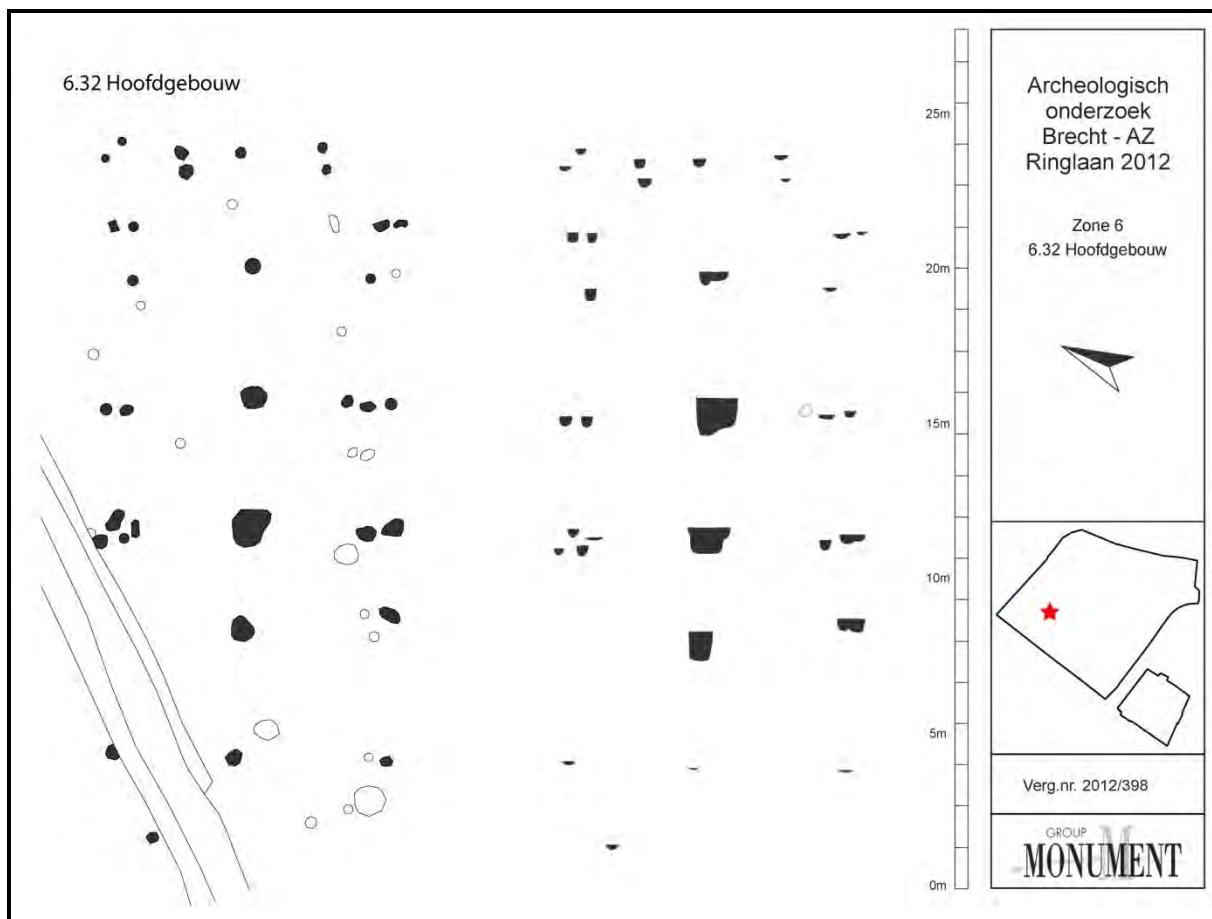
6.7.1.6. Structuur 6.32

6.7.1.6.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 17m en breedte van 7m en is opgetrokken uit vijf middenstaanders (S8533, 8534, 8535, 8473 en 9532) met een interval van respectievelijk 2,5m, 2,5m, 3m en 3m. Deze nokstaanders zijn in een afgerond rechthoekige paalkuil van 40cm tot 50cm diep geplaatst, waarvan de opvulling wordt gekenmerkt door humeuze restanten op de bodem met daarboven een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand en versmeten moederbodem en een uitgraafkuil met grijs zand. Uitzondering hierop betreft een middenstaander (S8473) ter hoogte van de toegang van de huisplattegrond. De paalkuil van deze nokstaander is tot 70cm diep uitgegraven met een laag kantelvlak, zodat een revolvertasvormige aflijning ontstaan is. Ook in dit geval wordt een humeus pakket van grijs zand op de bodem onderscheiden van een pakket met versmeten moederbodem en lichtgrijs zand onder de uitgraafkuil met donkergrijs en grijsbruin zand. De plaatsing van de wandpalen ten opzichte van de nokstaanders doet vermoeden dat de constructie een schilddak heeft gedragen.

De dubbel geplaatste wandpalen situeren zich op 3,5m van de middenas en hebben een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm. Gezien paalkuilen S8474-8475 en S8536-8537-8538-8539-8540 ter hoogte van de westelijke zijde en paalkuilen S8419-8420-8421 en S8470-8471-8472 ter hoogte van de oostelijke zijde dieper ingegraven zijn met een

gemiddelde diepte van 20cm, kan op deze plaats een tegenoverliggende ingangspartij vermoed worden in de lange zijden van het gebouw. De paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning in coupe en een vrij homogene opvulling van bruingrijs zand. Ten slotte wordt opgemerkt dat een wandpaal (S8541) oversneden wordt door een gracht (S8183) uit de vroege middeleeuwen.

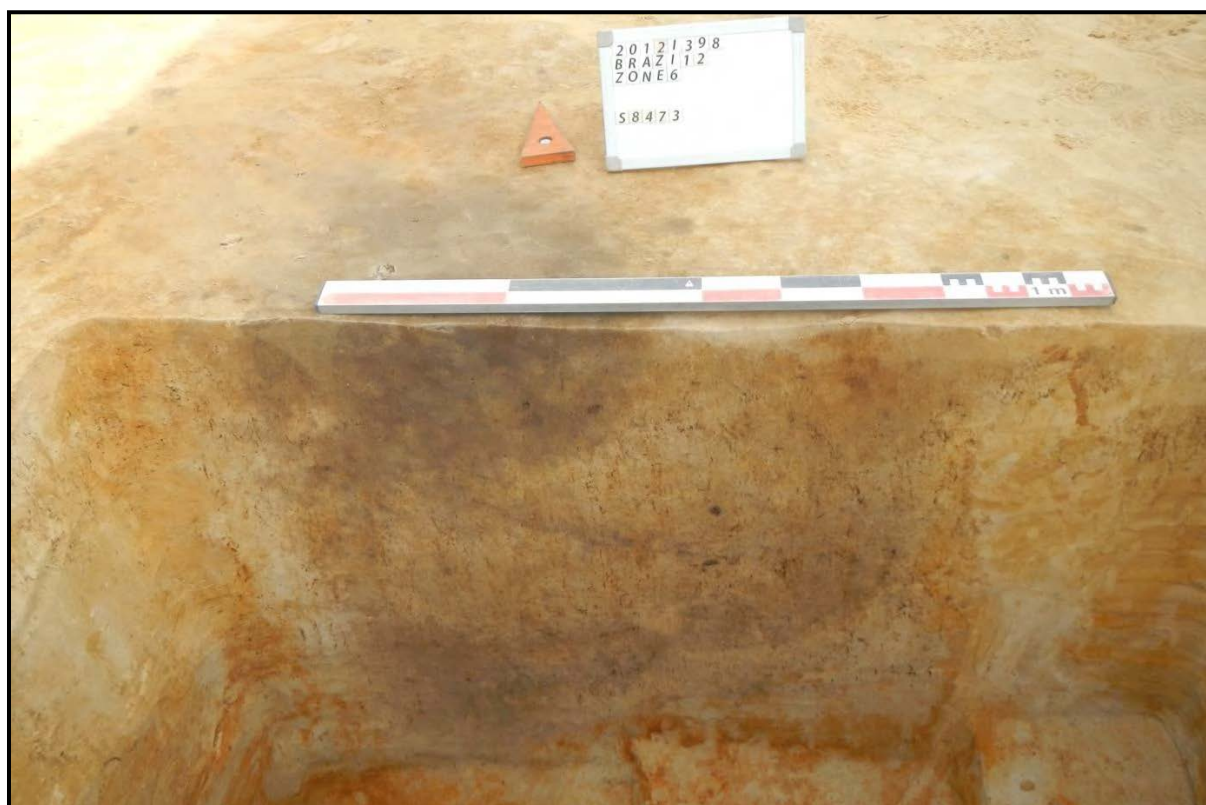


Figuur 598: Grondplan van structuur 6.32.

De opbouw van de constructie vertoont enerzijds gelijkenissen met gebouwen van het type Oss-Ussen 5 en anderzijds met structuren van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IB. De combinatie van diepgefundeerde middenstaanders en dubbele wandpalen wordt bijgevolg gerelateerd aan varianten van type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren uit de vroege Romeinse periode.



Figuur 599: Middenstaander S8534 in coupe.



Figuur 600: Middenstaander S8473 in coupe.



Figuur 601: Palenkoppel S8474 en 8475 in coupe.



Figuur 602: Gebouwstructuur 6.32 in coupe.

6.7.1.6.2. Vondsten

6.7.1.6.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zes potscherven uit handgevormde waar verzameld die gemagerd zijn met potgruis. Dit in tegenstelling tot een bodemfragment met een hoekige overgang van het standvlak naar wand zonder een markering van de bodemschijf (type A3) en met een magering van potgruis en zand.

Structuur 6.32	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	1	0	1	2	33%
Geglad	1	0	0	0	1	17%
Dolium	1	0	0	2	3	50%
Totaal	2	1	0	3	6	100%
%	33%	17%	0%	50%	100%	

Figuur 603: Overzicht van het aardewerk afkomstig van structuur 6.32 per bakselgroep.

Een randfragment met gegladde wandafwerking is versierd met vingertopindrukken op de afgeplatte rand (type A2). Ten slotte zijn een randscherf met naar binnen gebogen, korte rand en een wandfragment met witte inclusies afkomstig van een *dolium* uit de vroeg-Romeinse periode.

6.7.1.6.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de vroeg-Romeinse periode gesitueerd. Het grondplan wordt door een huisplattegrond met verdiept stalgedeelte (structuur 6.31) en een vroegmiddeleeuwse gracht (S8183) oversneden, wat een *terminus ante quem* verschaft voor de opgave en afbraak van het hoofdgebouw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S8534) van het hoofdgebouw geeft een datering tussen 3340 en 3020 v. Chr. (95,4%). Wellicht gaat het hierbij om residueel materiaal.

6.7.2. Bijgebouw

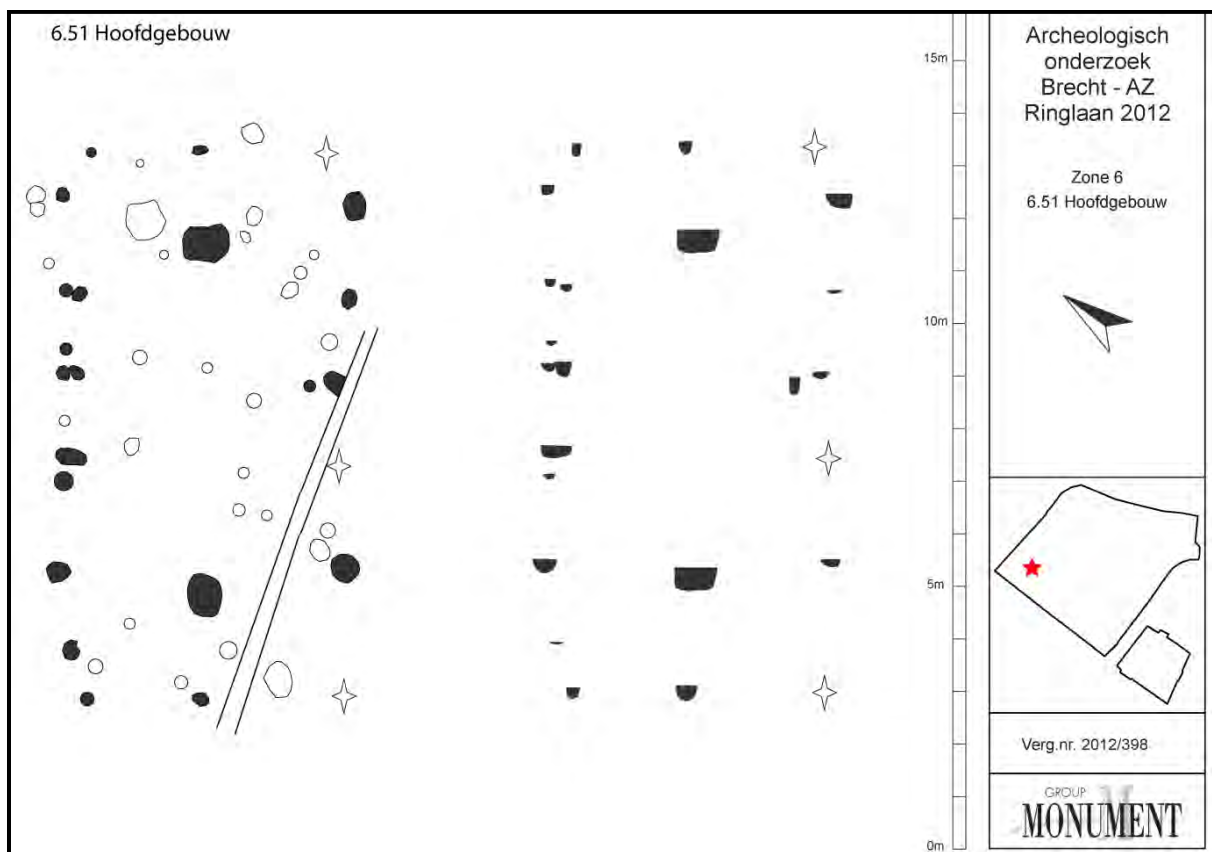
Het archeologisch onderzoek heeft een structuur aan het licht gebracht, dat op basis van de constructiewijze als bijgebouw geïnterpreteerd kan worden. De aangetroffen vondsten situeren dit gebouw in de vroege en eerste helft van de midden-Romeinse periode.

6.7.2.1. Structuur 6.51

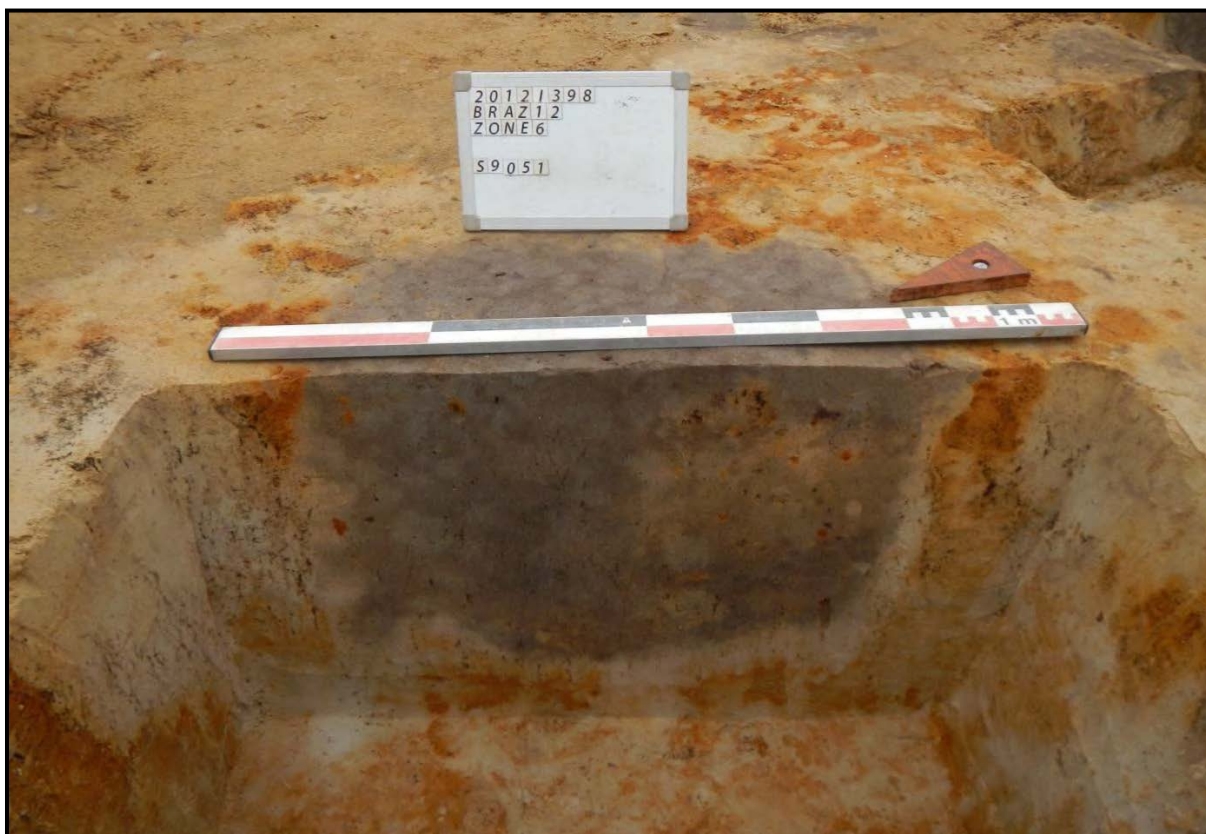
6.7.2.1.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied, waarbij het grondplan overlapt met het woongedeelte van een huisplattegrond met een verdiept stalgedeelte (structuur 6.33) uit de midden-Romeinse periode. De structuur heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en betreft een tweebeukige opbouw van 10,5m lang bij 5,5m breed, opgetrokken uit twee nokstaanders (S9051 en S9073) op de lengteas.

De middenstaanders hebben een afgerond rechthoekige vorm in coupe met een bewaarde diepte van 40cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij humeus pakket op de bodem van de paalkuil met hierboven de resten van de kern en een heterogeen pakket van bruingrijs zand. De dakdragende middenstaanders worden geflankeerd door een enkele rij van wandpalen die een ovale vorm in coupe hebben en gemiddeld 15cm diep bewaard zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat een wandpaal (S9061) oversneden wordt door een greppel (S4666) die een noordoost-zuidwest georiënteerd verloop heeft.



Figuur 604: Grondplan van structuur 6.51.



Figuur 605: Middenstaander S9051 in coupe.



Figuur 606: Greppel S4666 en paalkuil S9061 in coupe.

Ten slotte is de westelijke korte zijde verstevigd door twee paalkuilen (S9175 en 9192) aan weerszijden van de middenstaander. De wandpalen zijn immers met een bewaarde diepte van 40cm in een ovale tot een afgerond rechthoekige vorm in coupe zwaarder gefundeerd dan de overige wandpalen.

6.7.2.1.2. Vondsten

6.7.2.1.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal drie potscherven verzameld, waarbij twee wandfragmenten uit Tiense aardewerk en een wandscherf van een *dolium* met witte en rode inclusies onderscheiden worden.



Figuur 607: Aardewerk afkomstig uit structuur 6.51.

6.7.2.1.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondsten kan het bijgebouw niet nader gedateerd worden dan de vroege en (eerste helft van) de midden-Romeinse periode. Het noordelijk gedeelte van deze structuur wordt echter oversneden door een meerfasig hoofdgebouw met potstal (structuur 6.33) uit de midden-Romeinse periode, zodat de opgave van het bijgebouw voor de late 1^{ste} eeuw gesitueerd moet worden.

6.7.3. Spiekers

Het archeologisch onderzoek heeft vijf spiekers aan het licht gebracht die op basis van de constructiewijze en de aangetroffen vondsten in de vroege en de eerste fase van de midden-Romeinse periode worden gedateerd.

6.7.3.1. Structuur 3.30

6.7.3.1.1. Beschrijving

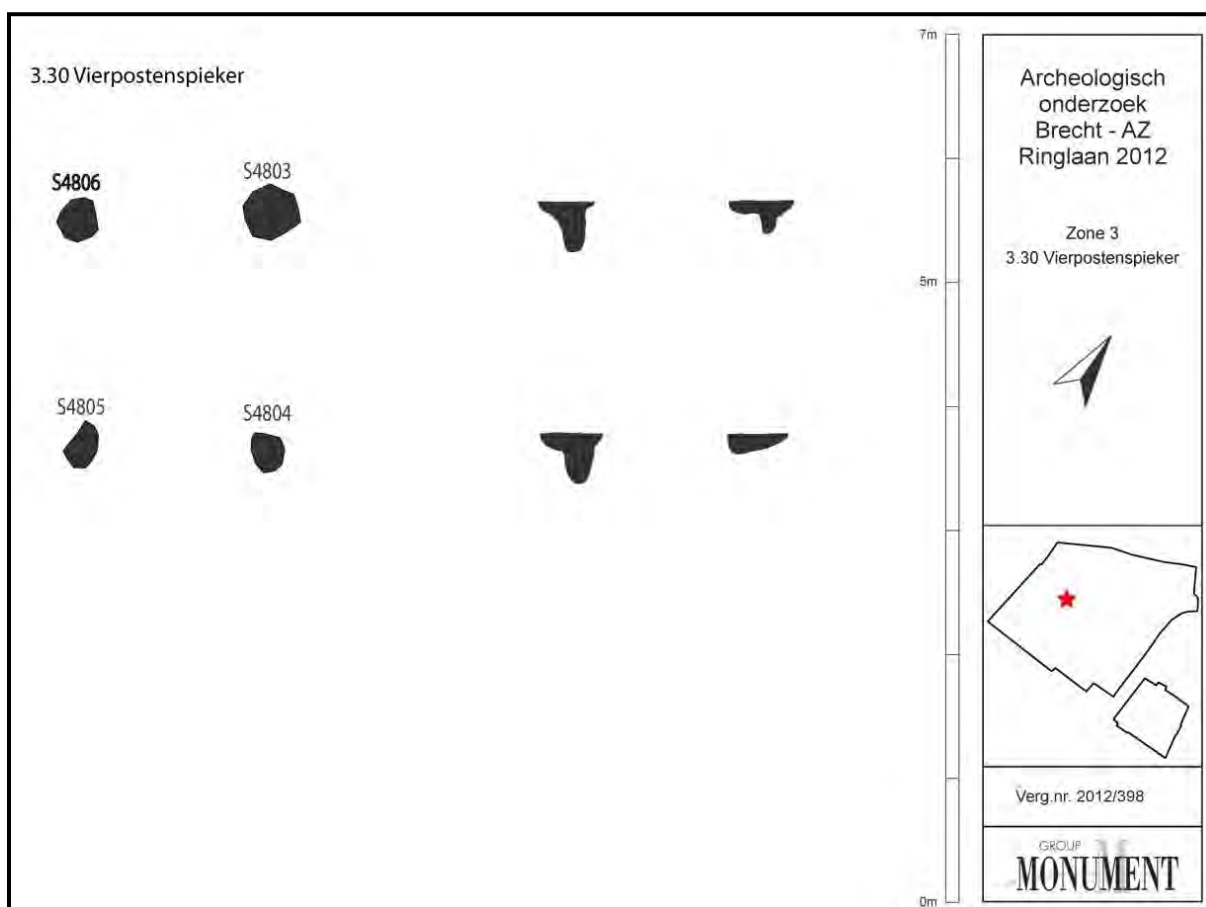
Deze spieker bevindt zich in de centrale zone van het onderzoeksgebied en betreft een vierpalige constructie met een lengte van 2m en breedte van 2m. De paalkuilen (S4803, 4804, 4805 en 4806) hebben een afgerond rechthoekige vorm met een gemiddeld bewaarde diepte van 20cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs zand dat oversneden wordt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand afkomstig van de uitgraafkuil.



Figuur 608: Overzicht van structuur 3.30 in het vlak.



Figuur 609: Paalkuil S4803 in coupe.



Figuur 610: Grondplan van structuur 3.30.

6.7.3.1.2. Vondsten

6.7.3.1.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen is een wandfragment van een *dolium* met witte inclusies uit de vroeg-Romeinse periode verzameld.

6.7.3.1.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondsten wordt de spieker in de vroeg-Romeinse periode gesitueerd.

6.7.3.2. Structuur 6.24 en 6.25

6.7.3.2.1. Beschrijving

Deze spiekers bevinden zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied, maar het is niet duidelijk of het gaat om een geheel of om afzonderlijke structuren. De zespalige spieker (structuur 6.24) heeft een lengte van 4m en een breedte van 2,25m, waarbij de paalkuilen (S7976, 7979, 7980, 8774, 8775 en 8777) een gemiddelde bewaarde diepte hebben van 25cm en de opvulling gekenmerkt wordt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand met houtskoolfragmenten. De fasering van de sporen is niet duidelijk, maar twee paalkuilen (S8775 en 8777) zijn gemeenschappelijk met een vierpalige spieker (structuur 6.25). Deze spijker heeft een lengte van 2,5m en een breedte van 2,5m, waarbij de paalkuilen (S8775, 8776, 8777 en 8778) een gemiddelde bewaarde diepte hebben van 20cm en de opvulling gekenmerkt wordt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand met houtskoolfragmenten.

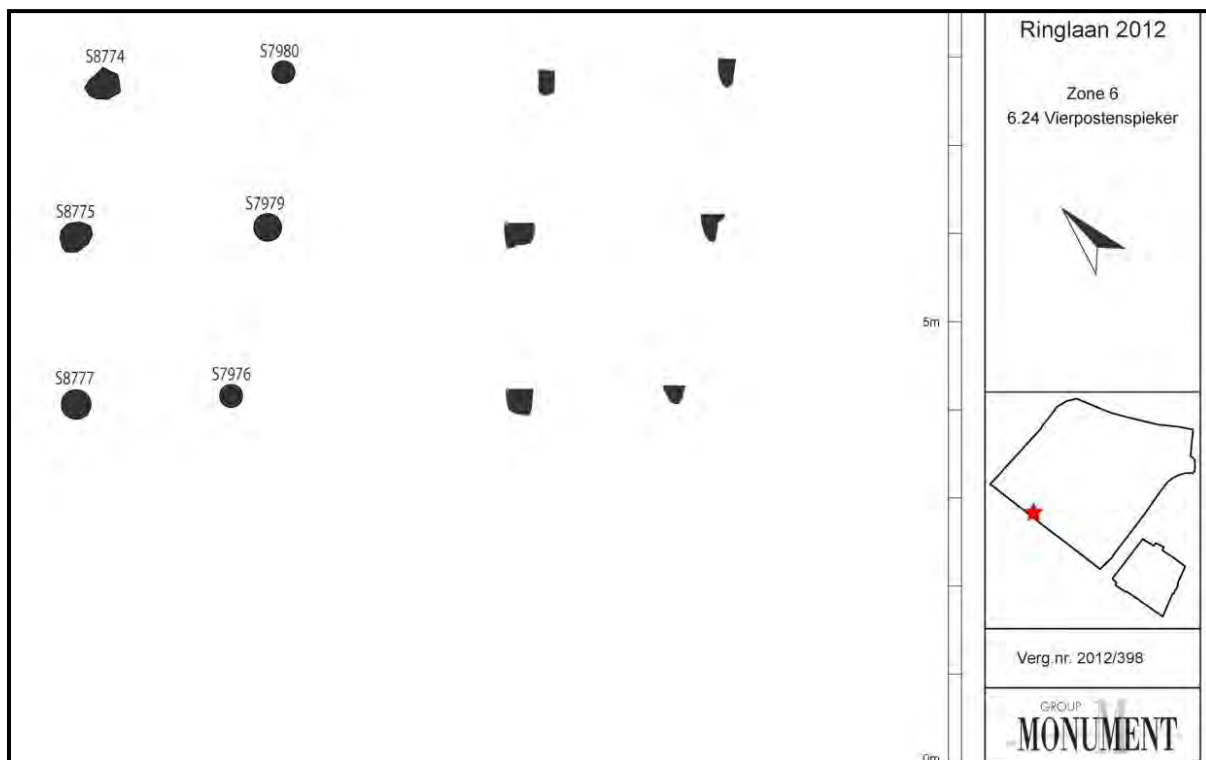
6.7.3.2.2. Vondsten

6.7.3.2.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een wandfragment in *terra nigra* uit de vroege Romeinse periode verzameld.

6.7.3.2.3. Datering

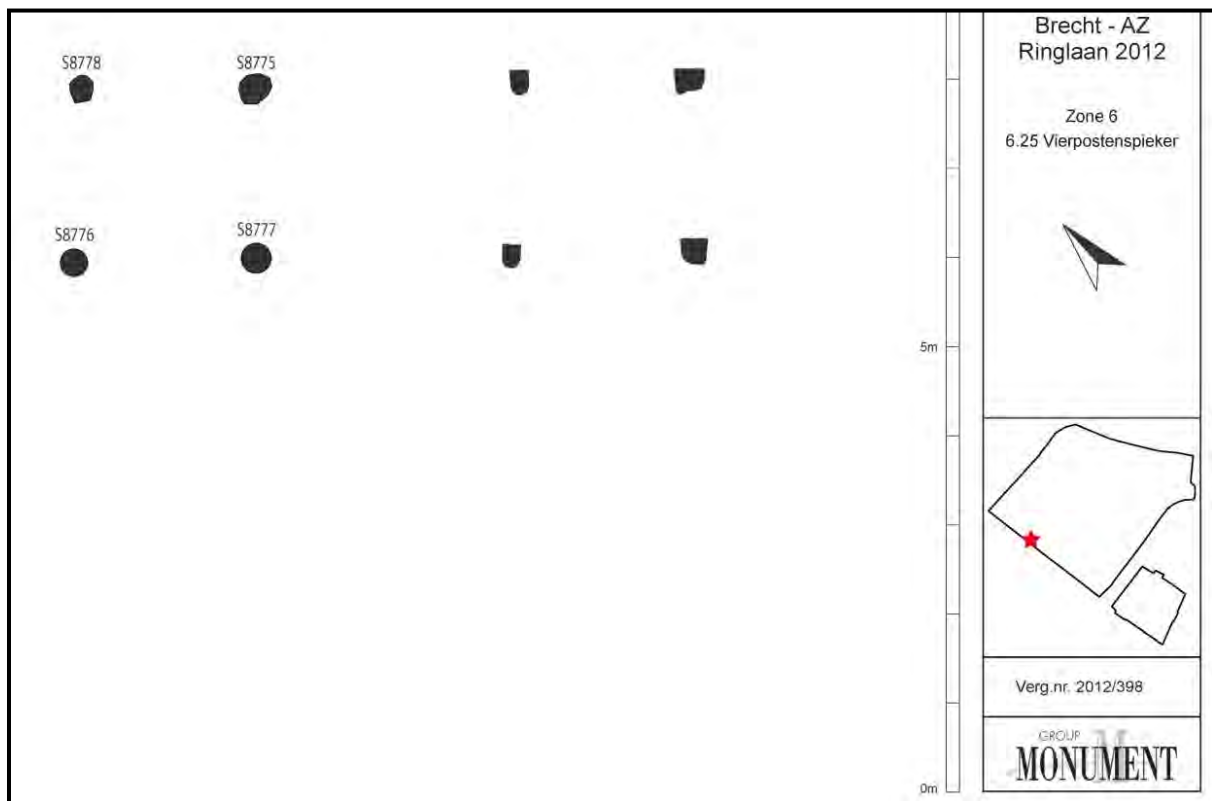
Op basis van de determinatie van de vondsten worden deze spiekers in de vroege Romeinse periode gesitueerd.



Figuur 611: Grondplan van structuur 6.24.



Figuur 612: Paalkuil S8777 in coupe.



Figuur 613: Grondplan van structuur 6.25.

6.7.3.3. Structuur 6.30

6.7.3.3.1. Algemeen

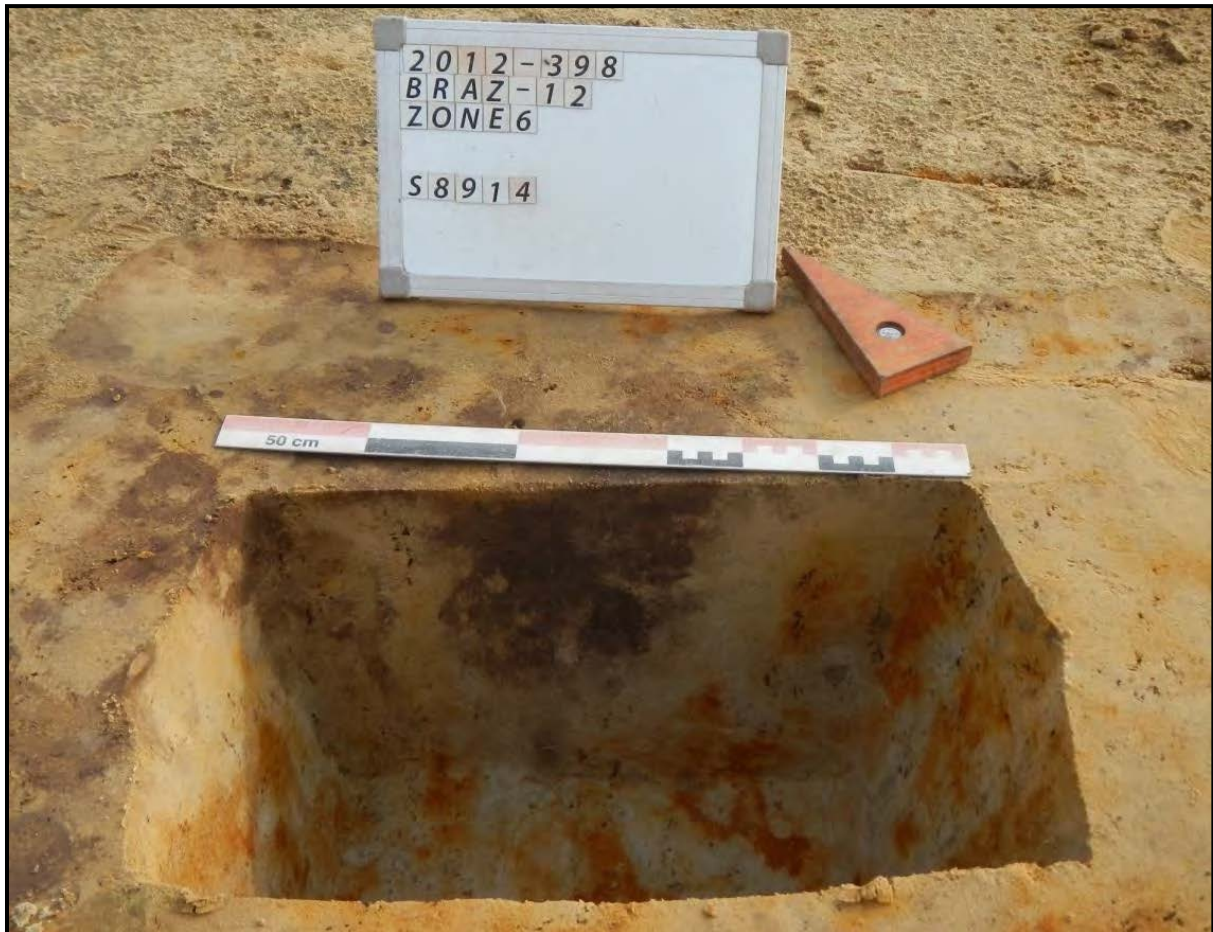
Deze spieker bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en betreft een vierpalige constructie met een lengte van 2,5m en breedte van 2,5m. De paalkuilen (S8909, 8912, 8913 en 8914) hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe met een gemiddeld bewaarde diepte van 15cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs en grijs zand.

6.7.2.3.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een verweerd wandfragment uit grijsbakkende Low Lands Ware verzameld.

6.7.2.3.3. Datering

Op basis van het aardewerk kan deze spieker in de vroege of midden-Romeinse periode gesitueerd worden.



Figuur 614: Paalkuil S8914 in coupe.

6.7.3.4. Structuur 6.63

6.7.3.4.1. Beschrijving

Deze spieker bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. De structuur is vermoedelijk meermaals herbouwd of hersteld, maar betreft mogelijk een vierpalige constructie met een lengte van 2,5m en breedte van 1,75m. De paalkuilen (S9169, 9170, 9171, 9172, 9173, 9174, 9176, 9177, 9178, 9179 en 9180) hebben een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm en de vulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van lichtgrijs zand.



Figuur 615: Paalkuil S9170 in coupe.

6.7.3.4.2. Vondsten

6.7.3.4.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de paalkuilen zijn twee scherven verzameld, waaronder een secundair verbrand, gladwandig randfragment uit handgevormd aardewerk met een magering van potgruis en een afgeronde rand (type B2). Een wandfragment van een *dolium* met witte inclusies wordt in de vroege Romeinse periode gedateerd.

6.7.3.4.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondsten wordt de spieker in de vroeg-Romeinse periode gesitueerd.

6.7.4. Waterput

Het archeologisch onderzoek heeft een waterput aan het licht gebracht die op basis van de constructiewijze en de aangetroffen vondsten in de vroege en de eerste fase van de midden-Romeinse periode wordt gedateerd.

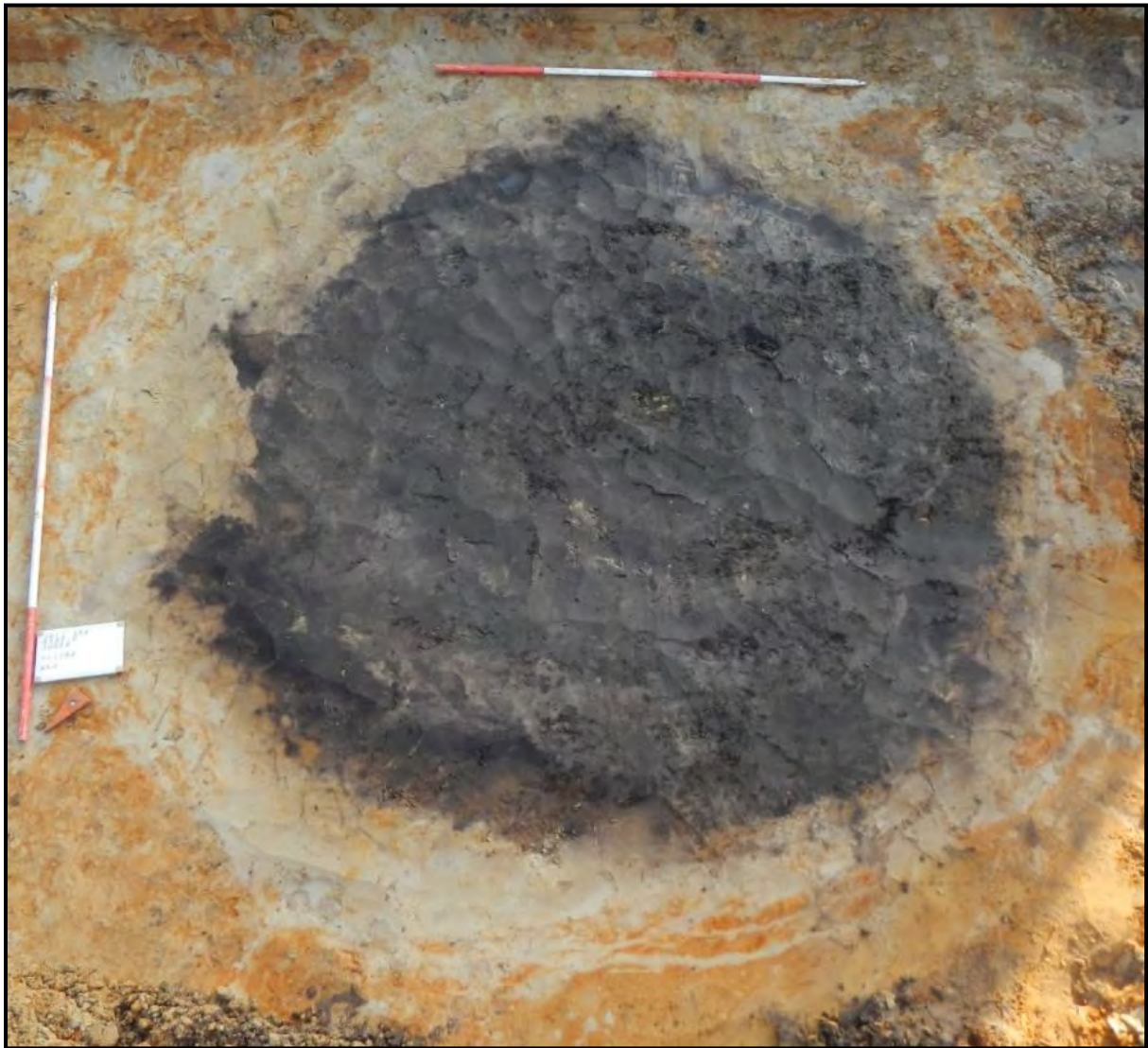
6.7.4.1. Waterput S15052

6.7.4.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een waterput met een ronde vorm van 5,5m diameter in het vlak aangetroffen. Centraal tekent zich een nazak met een diameter van 3,8m af. De waterput is tot ongeveer 3,6m diep onder het aanlegvlak in de zandbodem gegraven. Het onderzoek van dit spoor is gefaseerd uitgevoerd met drie tussenliggende niveaus (vlak 2 t.e.m. 4), omwille van veiligheidsredenen. Elk vlakniveau is geregistreerd en ingetekend. Vlak 2 bevindt zich op circa 1m diep onder het archeologisch vlak. Op dit niveau heeft de waterput nog een diameter van ongeveer 3,8m. Vlak 3 bevindt zich op 1,5m. De waterput heeft op dit niveau nog een diameter van ongeveer 2,9m. Vlak 4 is gelegen op 2m onder het grondvlakniveau, met een diameter van ongeveer 1,8m. Pas op het niveau tussen vlak 3 en 4 zijn de eerste houtresten vastgesteld.



Figuur 616: Zicht op de eerste verdieping volgens trapsysteem.



Figuur 617: Zicht op het eerste tussenvlak.

De houten bekisting van deze waterput is opgebouwd uit een cirkelvormig kader, bestaande uit zes fragmenten van minstens twee uitgeholde boomstammen met de aanwezigheid van schors. De constructie is vrij uitzonderlijk, aangezien de uitgeholde boomstamfragmenten onderaan aangepunt werden. In het algemeen worden uitgeholde boomstamfragmenten niet aangepunt, maar eenvoudigweg in een cirkel geplaatst op een afgeplatte onderzijde. Daarenboven is een duidelijk verschil te zien in de planken 1 en 4 enerzijds en plank 2 anderzijds. De eerste twee zijn afkomstig van een langzaam gegroeide eik, terwijl de andere van een snel gegroeide eik is. Bij planken 2 en 4 kon de diameter van de oorspronkelijke eik bepaald worden op enerzijds 56,5cm en anderzijds 47cm. Plank 1 bevat tevens nog het spinthout. Plank 3 werd vervaardigd uit eik. Planken 5 en 6 zijn niet uit eik, maar uit de zachtere houtsoort els.

In de waterput kunnen van boven tot onder negen opvullingpakketten onderscheiden worden. L4 en L6 betreffen de uitgraving of insteek, nodig voor de opbouw van de waterput. Beide lagen bestaan uit een donkergrijs pakket vermengd met verspitte moederbodem. L1, L2 en L3 betreffen de jongste opvullingen, die als dempingslagen van de waterput kunnen gedetermineerd worden. De lagen zijn donker van kleur met organisch materiaal en houtskoolspikkels. Vooral L2 blijkt zeer humeus van textuur.

De eigenlijke kernvullingen van de waterput betreffen lagen L6, L7, L8 en L9. L6 bestaat uit een donkergrijs tot zwart organisch pakket. Daaronder kan L7 onderscheiden worden met een donkerzwarte kleur en zeer organische textuur. L8 is een dun opvullingslaagje van 20cm dik dat bestaat uit een gelig zand pakket te interpreteren als verspoelde opvulling en tevens de fase van het gebruik van de waterput. L9 vertoont duidelijk opgestuwd zand dat via het opborrelend grondwater naar boven gebracht wordt en daar als een soort natuurlijke filter functioneert. Onder L9 kon de C-horizont onderscheiden worden.



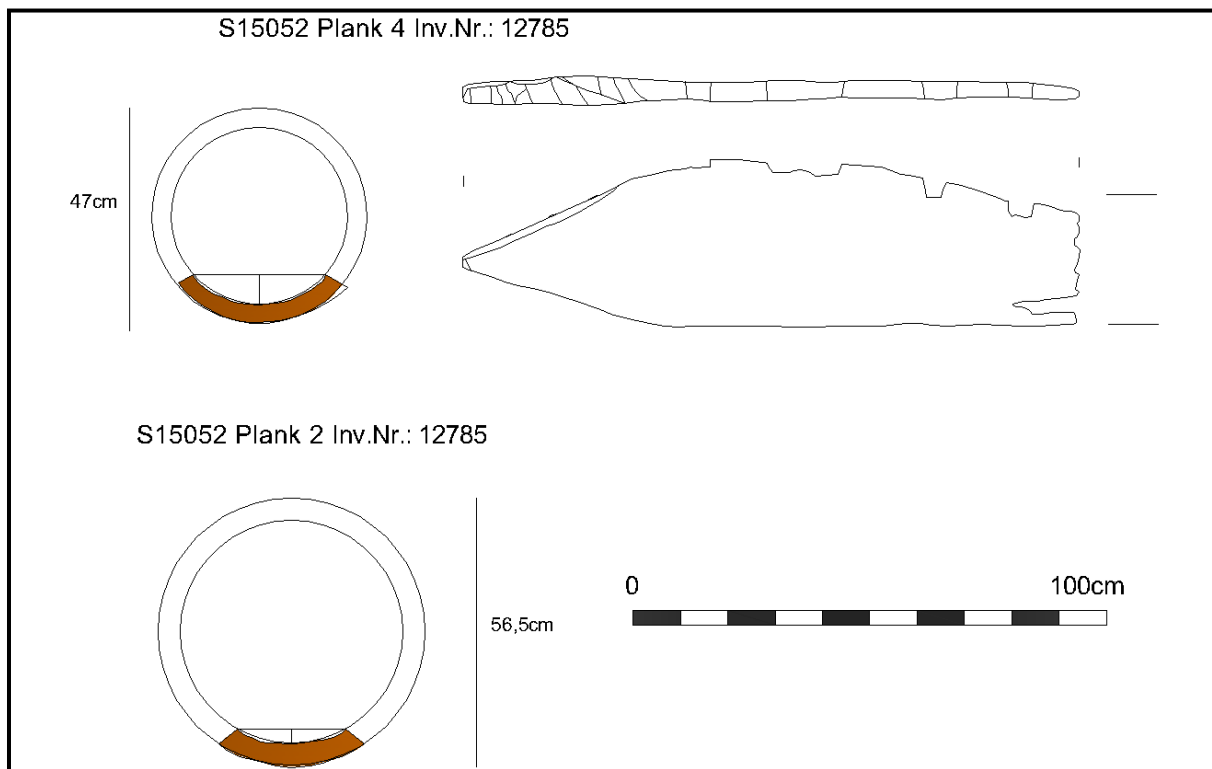
Figuur 618: Zicht op de buitenzijde van het houtwerk.



Figuur 619: Zicht op de interne vulling en het houtwerk.



Figuur 620: Zicht op het interne houtwerk na verwijdering van de kernvulling.



Figuur 621: Grafische weergave van plank 4 (langzaam groeiende eik met een diameter van ca. 47cm) en plank 2 (snelgroeiende eik met een diameter van ca. 56,5cm).



Figuur 622: Zicht op de buitenzijde van de uitgeholde boomstam met de aanpunting (plank 4).

6.7.4.1.2. Vondsten

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 44 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (89%) handgevormd aardewerk betreft. Daarnaast zijn uit de nazak een randfragment met een diameter van 24cm van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 en twee wandscherven uit grijsbakkende Low Lands Ware (laag 3), alsook twee wandfragmenten van een *dolium* met witte en rode inclusies (laag 1) aan het licht gebracht.

Waterput S15052	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	2	4	0	0	33	39	89%
Low Lands Ware	1	0	0	0	2	3	7%
Dolium	0	0	0	0	2	2	4%
Totaal	3	4	0	0	37	44	100%
%	7%	9%	0%	0%	84%	100%	

Figuur 623: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S15052 per bakselgroep.

Het handgevormd aardewerk omvat 39 fragmenten, waarbij slechts een potscherf een aanwijzing kan geven omtrent de potvorm, namelijk een randfragment met gegladde wandafwerking van een drieledige pot of kom met een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2) met een diameter van 14cm. Daarnaast zijn een bodemscherf met gegladde wandafwerking en drie ruwwandige bodemfragmenten met diameter van 8cm aangetroffen van het type A3, dat gekenmerkt wordt door een hoekige overgang van het standvlak naar de wand.

Waterput S15052	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	0	0	0	9	9	23%
Geglad	2	1	0	20	23	59%
Ruw	0	3	0	0	3	8%
Besmeten	0	0	0	4	4	10%
Totaal	2	4	0	33	39	100%
%	5%	10%	0%	85%	100%	

Figuur 624: Overzicht van het handgevormd aardewerk afkomstig uit waterput S15052 per wandafwerking.

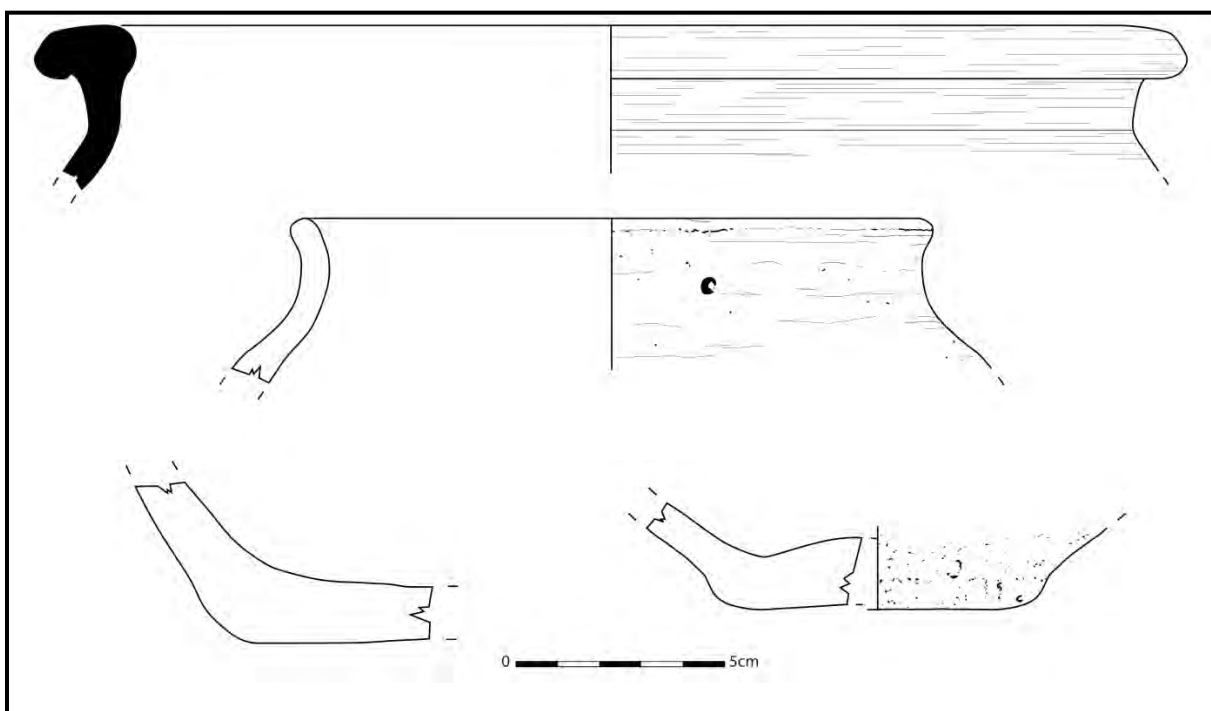
De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een geglad (59%) tot glad (23%) oppervlak, terwijl ruwwandig (8%) en besmeten (4%) aardewerk nauwelijks is vastgesteld. Gepolijste en technische waar zijn bovendien niet aangetroffen. Decoratie beperkt zich tot groeven en is geattesteerd bij drie wandfragmenten met onregelmatig patroon van rechte groeflijnen, kenmerkend voor de late ijzertijd en vroege Romeinse periode.

Waterput S15052	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	9	1	0	4	14	36%
Potgruis en zand	0	0	22	3	0	25	64%
Totaal	0	9	23	3	4	39	100%
%	0%	23%	59%	8%	10%	100%	

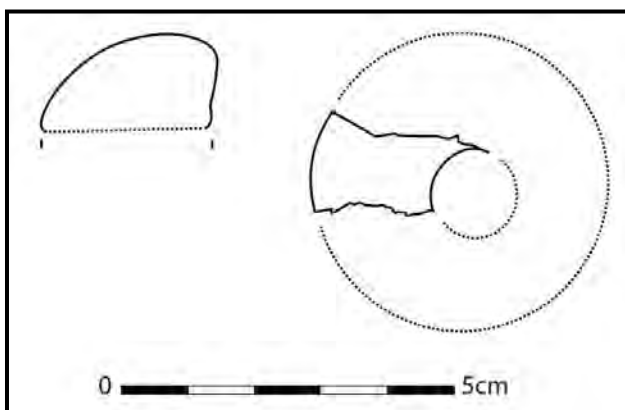
Figuur 625: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aardewerk met een zandig baksel ruim 60% van het ensemble uitmaakt. Ruim 30% van het aardewerk is daarentegen uitsluitend met potgruis gemagerd. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.

In de opvulling van de waterput is een fragment van een rond spinschijfje aangetroffen. Het gaat om een afgerond, gebogen fragment met de aanzet van de doorboring.



Figuur 626: Randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 in Low Lands Ware, randfragment met gegladde wandafwerking en twee bodemfragmenten in handgevormd aardewerk.



Figuur 627: Fragment van een spinschijfje.

6.7.4.1.3. Datering

Op basis van het aardewerk kan een datering voor de waterput vooropgesteld worden in de overgangperiode tussen de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode. Vooral het hoge percentage handgevormd aardewerk voorzien van wandversiering leunt sterk aan bij de ijzertijdtraditie. Aansluitend hierbij zijn enkele Romeinse scherven teruggevonden, waaronder een randfragment in Low Lands Ware. Via dendrochronologisch onderzoek is op de houtresten een absolute datering bekomen in het kapinterval van 2 tot 26 n. Chr. en wellicht rond 12 n. Chr.⁸³ Het aardewerk en de absolute datering samen plaatsen de waterput bijgevolg in de vroeg-Romeinse periode.

6.7.5. Greppel

Het plangebied wordt in noordoost-zuidwestelijke richting doorkruist door een greppel (S1007-1174-4666-13689) met een vrij lineair verloop, waarvan de functie echter niet duidelijk is.

6.7.5.1. Greppel S1007-1174-4666-13689

6.7.5.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is nabij een grafmonument (structuur 2.30) uit de vroege ijzertijd een beginpunt van greppel S1007-1174-4666-13689 aangetroffen, die een vrij lineair verloop in zuidwestelijke richting heeft. Nabij een huisplattegrond uit de midden-Romeinse periode (structuur 6.40) en een volmiddeleeuws hoofdgebouw (structuur 6.41) is deze greppel beëindigd na een verloop van ongeveer 320m. Het spoor heeft een gemiddelde breedte van circa 55cm in het vlak en een ovale vorm tot ongeveer 30cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van donkergrijs zand en versmeten moederbodem met houtskoolfragmenten, wat mogelijk wijst op demping of snelle inspoeling van deze greppel. Deze opvullingslaag wordt door een vrij homogeen pakket van grijs zand met een humeuze lens oversneden, waarbij vermoed wordt dat het gaat om trage inspoeling na het heruitgraven van het spoor. Ten slotte wordt dit pakket oversneden door een vrij humeus pakket van donkergrijs zand en houtskoolfragmenten, wat beschouwd wordt als een nagezakte laag na opgave.

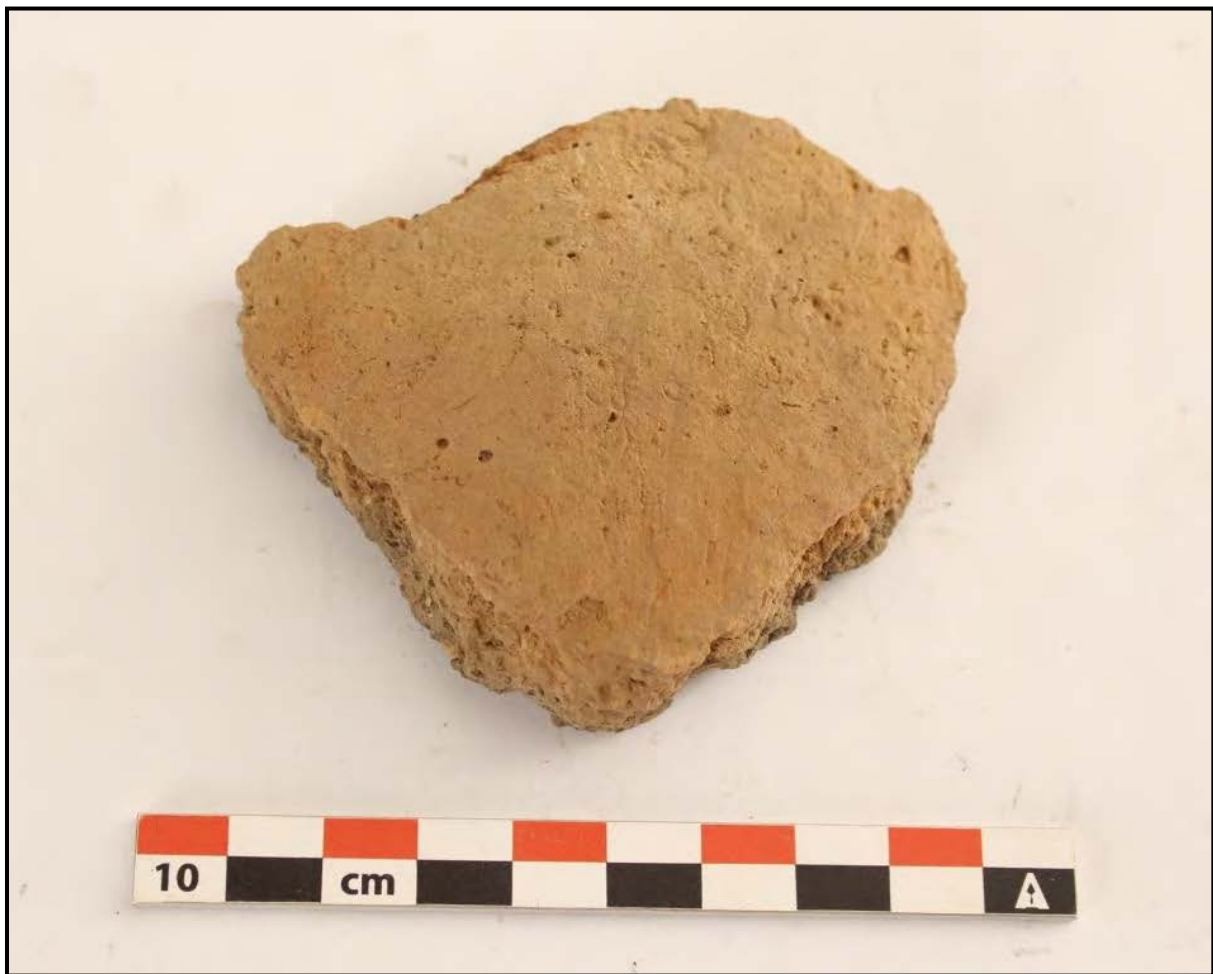
⁸³ VAN DAALEN 2015.



Figuur 628: Greppel S1007-117-4666-13689 in het vlak.



Figuur 629: Greppel S1007 in coupe ter hoogte van zone 2.



Figuur 630: Wandscherf aangetroffen in greppel S1007-117-4666-13689.

6.7.5.1.2. Vondsten

6.7.5.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de greppel zijn in totaal vijftien potscherven verzameld, waaronder een wandfragment uit grijsbakkende Low Lands Ware met een patroon van parallelle, fijne groeven uit de Romeinse periode. De overige fragmenten betreffen handgevormd aardewerk met een magering van potgruis. Uitzondering hierop is een wandscherf met een gegladde wandafwerking en versiering door een onregelmatig patroon van groeven, dat verschaald is met potgruis en zand. De meerderheid van de handgevormde waar heeft een gladde (5), waaronder twee randfragmenten met een afgeronde rand (type B2), tot een gegladde (7) wandafwerking, terwijl twee wandscherven afkomstig zijn van zoutcontainers.

6.7.5.1.3. Datering

Op basis van stratigrafische verhoudingen met structuren uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen kan mogelijk een datering voorop gesteld worden. De greppel (S1007-1174-4666-13689) oversnijdt immers een hoofdgebouw uit de vroege ijzertijd (structuur 3.29), uit de midden-ijzertijd (structuur 2.4) en uit de late ijzertijd (structuur 7.43), maar wordt oversneden door een hoofdgebouw uit de midden-Romeinse periode (structuur 6.33), een vroegmiddeleeuwse gracht (S8183), een hoofdgebouw (structuur 6.41) en greppel (S9450) uit de volle middeleeuwen en een postmiddeleeuwse gracht (S7612).

De positie en oriëntatie van greppel S1007-1174-4666-13689 in het cultuurlandschap in vergelijking met de woonerven uit verschillende perioden doen vermoeden dat het gaat om een greppel uit de vroeg-Romeinse periode, waarbij de woonerven gescheiden zijn van de lager gelegen, noordelijke zone. Dit in tegenstelling tot de bewoning tijdens de metaaltijden en de midden-Romeinse periode, die zowel ten noorden als ten zuiden van deze structuur ingericht is.

6.7.5.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.7.5.1.4.1. Pollenstalen

Uit de opvulling van greppel S1007-1174-4666-13689 is een pollenstaal onderzocht, waarbij het pollen in dit staal een vrij hoge concentratie heeft en in het algemeen goed geconserveerd is. Dit staal is dus geschikt voor verdere analyse. In dit staal is vooral pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals den, linde, beuk, iep, haagbeuk, hazelaar, eik en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Verder is pollen aanwezig van struikhei. Het kruidenpollen is afkomstig van composieten. Meer lokale *taxa* van natte tot vochtige locaties zijn, naast els, vertegenwoordigd door grassen, varens en veenmos. In dit staal zijn slechts enkele zeer kleine fragmenten van houtskool aanwezig. Het voorkomen van veel boompollen, waaronder beuk en haagbeuk, dateert dit staal in de ijzertijd of vroege Romeinse periode.

6.8. Midden-Romeinse periode

Ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht zijn verscheidene structuren, waaronder huisplattegronden en randstructuren, aangetroffen uit de midden-Romeinse periode. De bewoning concentreert zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied op de overgang van hoger gelegen naar lager gelegen terrein, terwijl de middeleeuwse nederzetting zich in westelijke richting verplaatst heeft naar laag gelegen terrein.



Figuur 631: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de midden-Romeinse periode.

6.8.1. Hoofdgebouwen

Het archeologisch onderzoek heeft tien huisplattegronden aan het licht gebracht die op basis van de constructiewijze en de aangetroffen vondsten in de midden-Romeinse periode worden gedateerd. Hierbij wordt opgemerkt dat zich ter hoogte van de noordoostelijke binnenruimte van deze structuren een verdiept stalgedeelte bevindt. De opvulling van deze potstallen zijn per vak en per laag volledig in *bigbags* geschept en uitgezeefd op een maaswijdte van 0,5mm, waarna de residu's uitgesorteerd zijn.

Het voorkomen van verdiepte staldelen is gebonden aan de zandgronden in het noorden van België en het zuiden van Nederland, maar omtrent de aanleg en het gebruik van de structuren kunnen verschillende interpretaties aangereikt worden. Naar analogie met subrecente potstallen in de Kempen wordt deze ruimte eenmalig uitgegraven en vervolgens met grasplaggen ingelegd om de stalmest te laten absorberen door de plaggen, die nadien als bemesting gebruikt wordt op de akkers. Een andere mogelijkheid betreft een geleidelijk proces bij het tot stand komen van dergelijke structuren, waarbij het oorspronkelijk oppervlak steeds meer uitgegraven wordt door het herhaaldelijk uitmesten van het stalgedeelte.⁸⁴

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat potstallen meestal in de noordelijke of de noordoostelijke helft van de huisplattegronden gelegen zijn en bijgevolg aan de koudste windrichtingen ingeplant zijn. Naast de beschutting en de warmte voor de bewoners tijdens koude perioden, biedt de ligging ook de noodzakelijke luchtcirculatie voor het vee. Analyse van de opvulling van twee potstallen te Brecht-Zoegweg heeft uitgewezen dat de aanwezigheid van bepaalde schimmels en hoge concentraties van fosfor duiden op het onderbrengen van vee en de relatief hoge verhouding van koolstof en stikstof bevestigen het gebruik van plaggen, gestoken in bos- of in heidegebied.⁸⁵

6.8.1.1. Structuur 3.28

6.8.1.1.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de centrale zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 23m en een breedte van 8m en is opgetrokken uit drie middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. De middenstaanders (S4140, 4989 en 4112-4711) zijn op 11,5m van elkaar gezet, waarbij nokstaander S4140 ter hoogte van de westelijke, korte zijde opmerkelijk minder zwaar gefundeerd is in een afgerond rechthoekige kuil tot 50cm diep. Nokstaanders S4112-4711 en S4989 zijn immers in revolvertasvormige paalkuilen met een laag kantelvlak geplaatst die tot 120cm diep zijn uitgegraven.

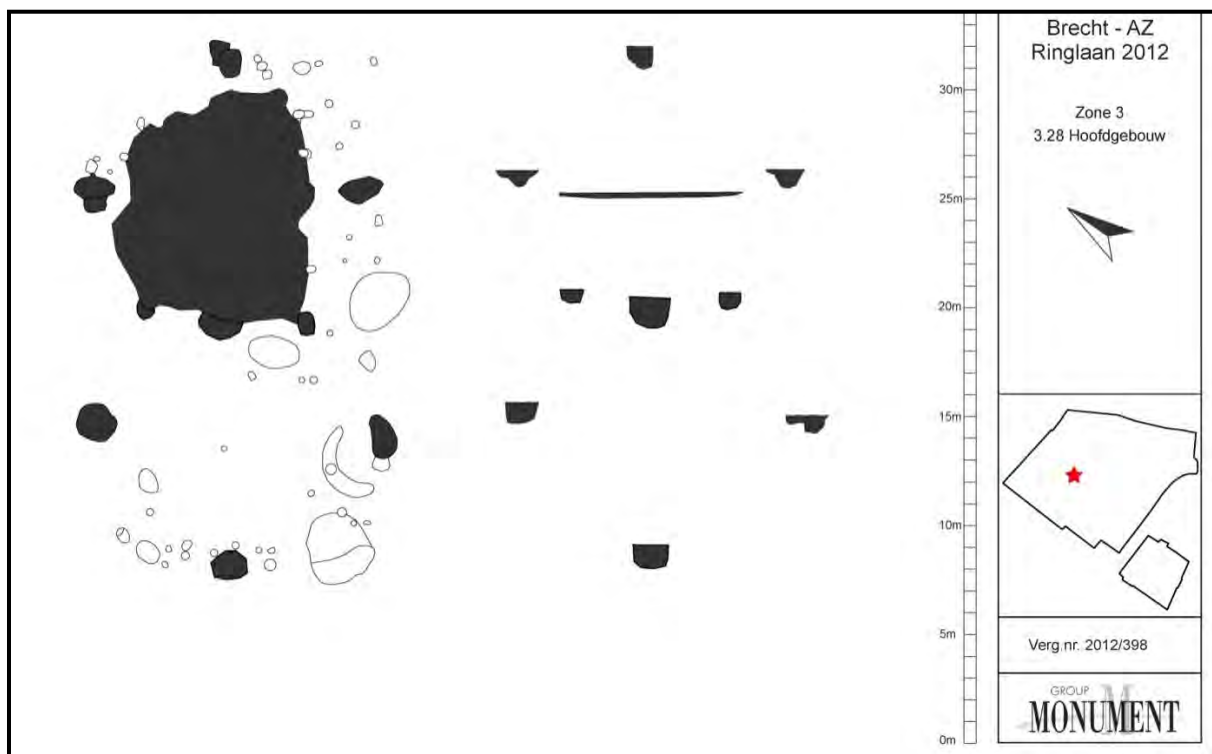
Ter hoogte van de oostelijke, korte zijde is een zwaar gefundeerde nokstaander (S4711) met een bewaarde diepte 120cm uitgegraven en vervangen door een middenstaander (S4112) met een paalkuil van 100cm diep, wat doet vermoeden dat een herstelling heeft

⁸⁴ DE CLERCQ 2009: 301-302.

⁸⁵ LANGOHR *et al.* 2004: 208-209; DE CLERCQ 2009: 320.

plaatsgevonden. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij humeus pakket met grijs zand op de bodem van de kuil, waarboven zich een heterogeen pakket van lichtgrijs en bruin zand met versmeten moederbodem bevindt. Deze vulling wordt oversneden door een uitgraafkuil met heterogeen pakket van grijs, lichtgrijs en bruin zand. Dezelfde sequentie geldt voor de opvulling van de paalkuil van middenstaander S4989, waarbij de uitgraafkuil opgevuld is met humeuze pakketten afkomstig van de potstal (S4100). Zo wordt vermoed dat deze palen uitgegraven zijn voor hergebruik na de opgave van de huisplattegrond.

De middenstaanders (S4140 en S4112-4711) ter hoogte van de korte zijden worden op ongeveer 1,75m geflankeerd door een palenkoppel (S4143, 4202, 8121 en 8123 bij S4140 alsook S4111, 4113, 4114, 4115, 4116 en 4679 bij S4112-4711) met een afgerond rechthoekige vorm tot gemiddeld 20cm diep in coupe. De enkelvoudig geplaatste wandpalen situeren zich op 4m van de middenas en hebben een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm met een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning in coupe. De vulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs en grijsbruin zand. Dit in tegenstelling tot twee palen (S4038 en 4703) ter hoogte van de centrale nokstaander (S4989) die zwaarder gefundeerd zijn in een afgerond rechthoekige kuil tot ongeveer 40cm diepte. De aanwezigheid van een uitgraafkuil geeft aan dat de paal verwijderd is, maar bij wandpaal S4703 lijken de humeuze resten van de kern hieronder nog bewaard.



Figuur 632: Grondplan van structuur 3.28.



Figuur 633: Middenstaanders S4112 in vlak 1 en S4711 in vlak 2 tijdens het couperen.



Figuur 634: Middenstaander S4989 ter hoogte van vak 3 en 4 van de potstal (S4100) in coupe.

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst die een breedte van 3m overbruggen ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S4140 en 4989) en ter hoogte van het verdiept stalgedeelte (S4100) met het interval tussen twee middenstaanders (S4989 en 4112-4711). Deze paalkuilen (S4034-4139, 4054, 4162 en 4707-4708) hebben een asymmetrische vorm in coupe met een bewaarde diepte van 70 tot 80cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van grijs en bruin zand met versmeten moederbodem, waarin de humeuze resten van de paal bewaard zijn. Deze opvullinglagen worden oversneden door een uitgraafkuil, zoals bijvoorbeeld bij steunbeer S4707-4708. Bij de opvulling van de paalkuil van steunbeer S4162 rest de vraag of het pakket van versmeten moederbodem bovenaan de oorspronkelijke demping betreft na het plaatsen van de paal, aangezien de omvang van de uitgraafkuil beperkt lijkt ten opzichte van de humeuze resten van kern. Vermoedelijk is de paal van deze steunbeer eerder afgezaagd of gekapt na de opgave van het gebouw. De vorm van de paalkuilen en de locatie van de kern doen vermoeden dat de steunberen schuin geplaatst zijn tegen de wand van de huisplattegrond.



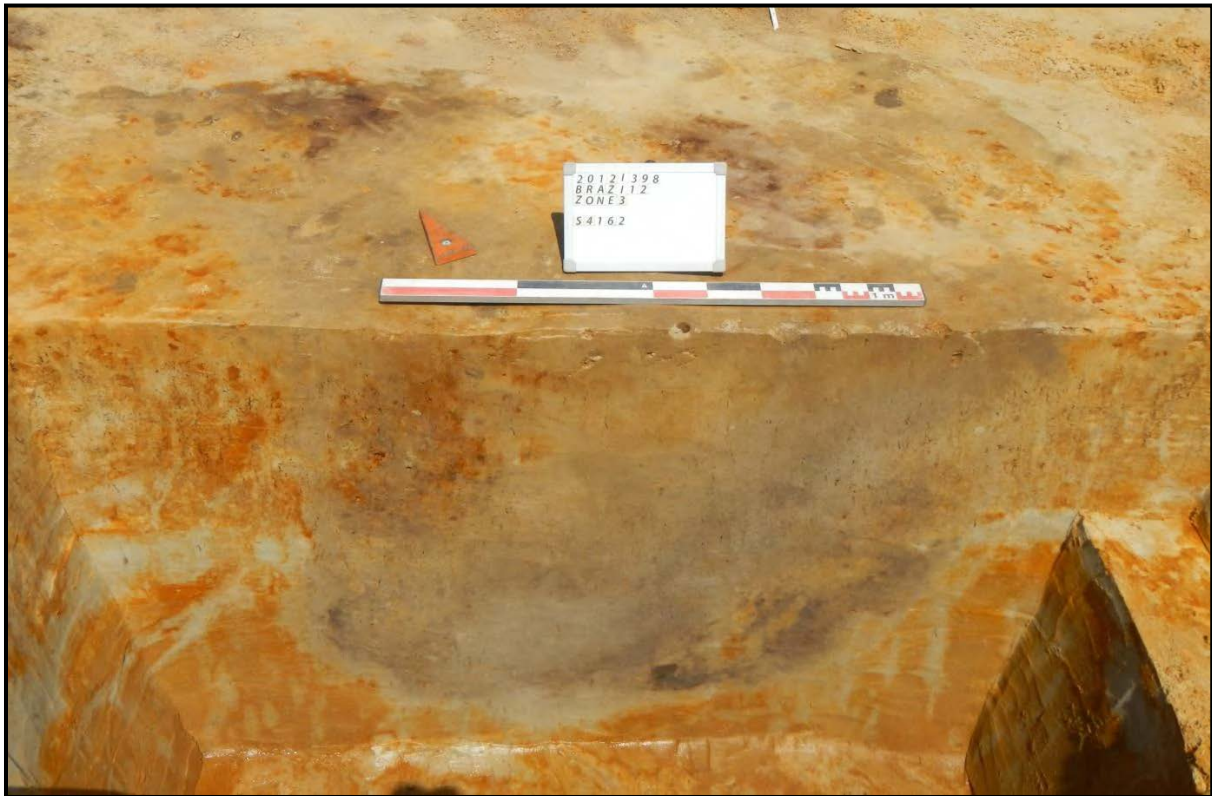
Figuur 635: Wandpaal S4111 in coupe.



Figuur 636: Wandpaal S4703 in coupe.



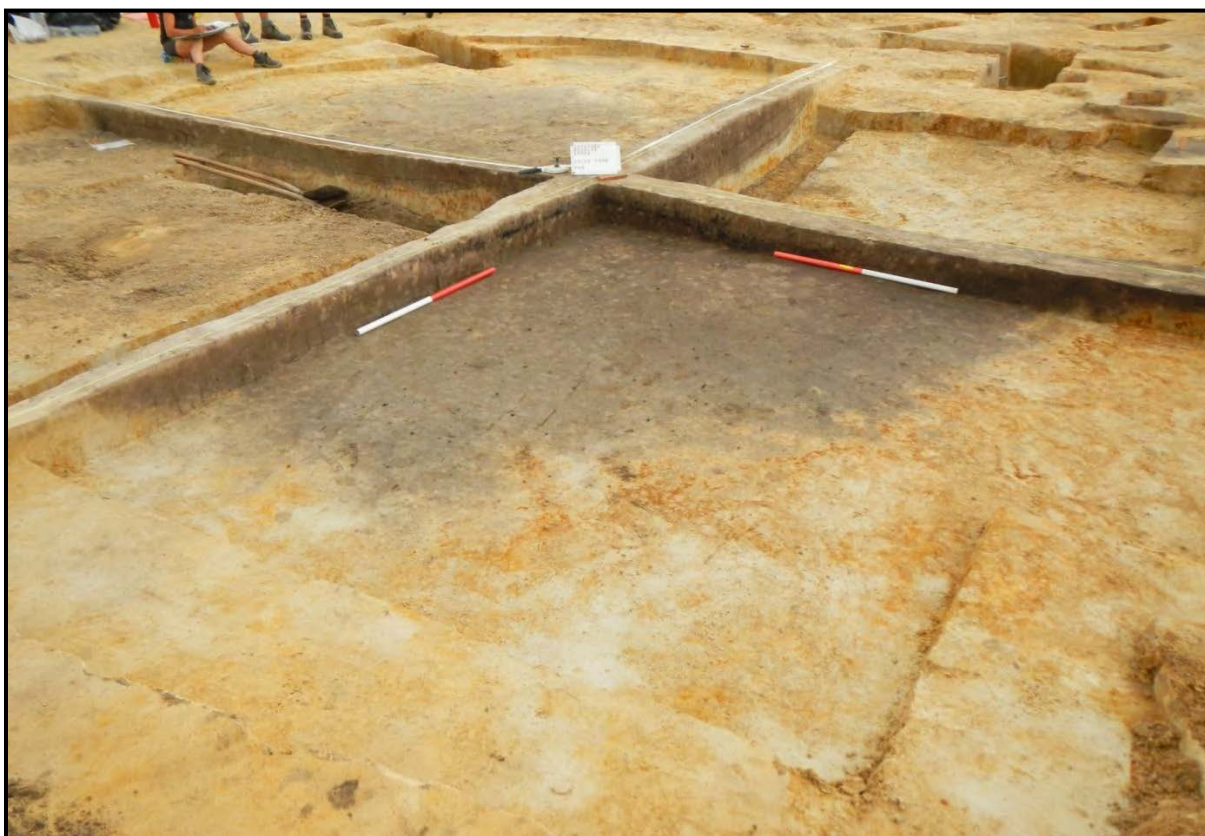
Figuur 637: Steunbeer S4707-4708 in coupe.



Figuur 638: Steunbeer S4162 in coupe.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S4100) met een omvang van ongeveer 10m bij 9m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van 6m bij 5m in vier vlakken. De randen van deze potstal lopen geleidelijk af naar het centrum tot een bewaarde diepte van 50cm, waarbij vermoed wordt dat het stalgedeelte is uitgesleten door vee en het uithalen van de mest. Hierbij wordt opgemerkt dat de bodem van de potstal sporen van vertrappeling toont en dat de noordelijke rand van de bovenste opvullingslaag over een afstand van ongeveer 2m is uitgewaaid.

De vulling van het verdiept stalgedeelte (S4100) wordt gekenmerkt door een homogeen pakket van grijs zand met houtskoolfragmenten, dat oversneden wordt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand. Deze opvullingslaag waaiert uit naar de randen vastgesteld ter hoogte van het opgravingsvlak en dicht vermoedelijk de uitgraafkuil van een middenstaander (S4989). Ten slotte wordt opgemerkt dat zich ter hoogte van het centrum van de potstal een houtskoolrijk pakket bevindt, dat oversneden wordt door een vrij heterogene vullinglaag van lichtgrijs zand. De vraag rest of het gaat om afval uit de haard of om een brandlaag.



Figuur 639: Overzicht van vlak 3 in vak 2 van de potstal (S4100) tijdens het verdiepen.



Figuur 640: Overzicht van profiel 1 in vak 3 van de potstal (S4100) met een middenstaander (S4989).



Figuur 641: Overzicht van profiel 7 in vak 2 van de potstal (S4100) na het verdiepen.

De palenzetting van de dakdragende nokstaanders, namelijk drie middenstaanders en vier steunberen buiten de wand, doet vermoeden dat het gaat om een lokale of regionale bouwwijze, zoals vastgesteld is aan Zoegweg te Brecht in het kader van het HSL-project.⁸⁶ Opmerkelijk betreft de opbouw met een volledig opengewerkte binnenruimte ter hoogte van het woongedeelte, waarbij het gewicht van het dak rust op de middenstaanders, de steunberen en zwaarder gefundeerde wandpalen.

6.8.1.1.2. Vondsten

In totaal is ruim 30kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S4100) van het hoofdgebouw, waaronder 23.121,5g bij het couperen en 7.755g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 308 potscherven opgeleverd, waarvan 21 gruisfragmenten, of slechts 16% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 1613 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 1151 gruisfragmenten, of 84% van het ensemble.

⁸⁶ DELARUELLE *et al.* 2004: 189-256.

6.8.1.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 95 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (36%) handgevormd aardewerk betreft. Tiense waar maakt ongeveer een derde van het ensemble uit (28%), gevolgd door Low Lands Ware (20%). De overige aardewerkgroepen hebben een gelijkaardig aandeel van enkele potscherven.

Structuur 3.28 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	5	1	0	0	28	34	36%
Terra sigillata	0	1	0	0	1	2	2%
Terra nigra	0	1	0	0	2	3	3%
Tiense waar	5	0	0	0	21	26	28%
Bavai-waar	0	1	0	0	1	2	2%
Low Lands Ware	3	0	0	0	16	19	20%
Dolium	2	0	0	0	5	7	7%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	2	2	2%
Totaal	15	4	0	0	76	95	100%
%	16%	4%	0%	0%	80%	100%	

Figuur 642: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Het handgevormd aardewerk omvat 34 potscherven, waarbij drie randfragmenten met een gladde wandafwerking en magering van potgruis een profiel met licht uitstaande hals en afgerond rechthoekige tot afgeronde rand (type B2) onderscheiden zijn. Dit in tegenstelling tot een randscherf met een gegladde wandafwerking en grove magering van potgruis, die een naar binnen verdikte, afgeronde tot spitse rand (type B1) heeft en gedateerd wordt in de vroege ijzertijd of de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode. Ten slotte is een randfragment met een gegladde wandafwerking en grove magering van potgruis afkomstig van een tweeledige kom of pot van het type 22 of 24 met gesloten profiel en rechtop staande, afgeronde rand (type B2), dat niet specifiek gedateerd kan worden dan de ijzertijd of vroeg-Romeinse periode.

De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een geglad (50%) tot glad (44%) oppervlak, terwijl besmeten aardewerk (6%) weinig is vastgesteld en gepolijste of ruwwandige waar niet is aangetroffen. Decoratie is beperkt tot kamstreepversiering (1) en een onregelmatig patroon van groeven (3) op de wand.

Structuur 3.28 - palen	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	3	0	0	12	15	44%
Geglad	2	1	0	14	17	50%
Besmeten	0	0	0	2	2	6%
Totaal	5	1	0	28	34	100%
%	15%	3%	0%	82%	100%	

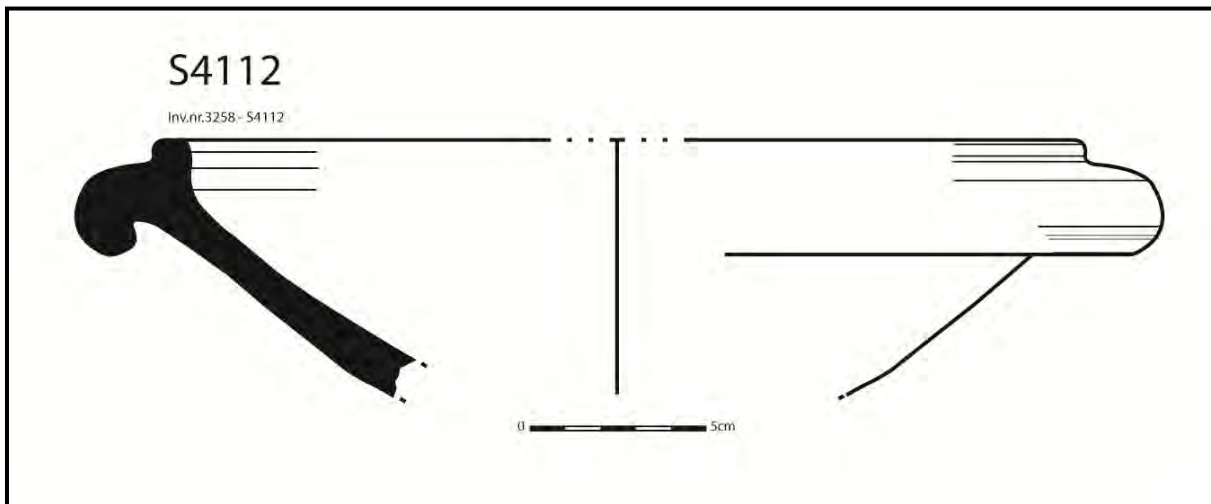
Figuur 643: Overzicht van het handgevormd aardewerk per wandafwerking.

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat de meerderheid van het ensemble (79%) uitsluitend gemagerd is met potgruis. Magering met potgruis en zand kent een aandeel van ongeveer een vijfde (18%), terwijl aan het baksel van een wandfragment (3%) potgruis, zand en grind is toegevoegd.

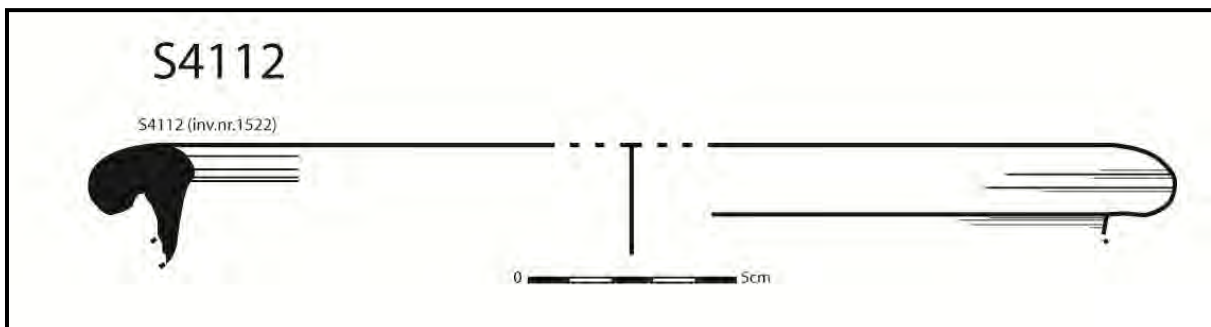
Structuur 3.28 - palen	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	10	15	0	2	27	79%
Potgruis en zand	0	5	1	0	0	6	18%
Potgruis, grind en zand	0	0	1	0	0	1	3%
Totaal	0	15	17	0	2	34	100%
%	0%	44%	50%	0%	6%	100%	

Figuur 644: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk.

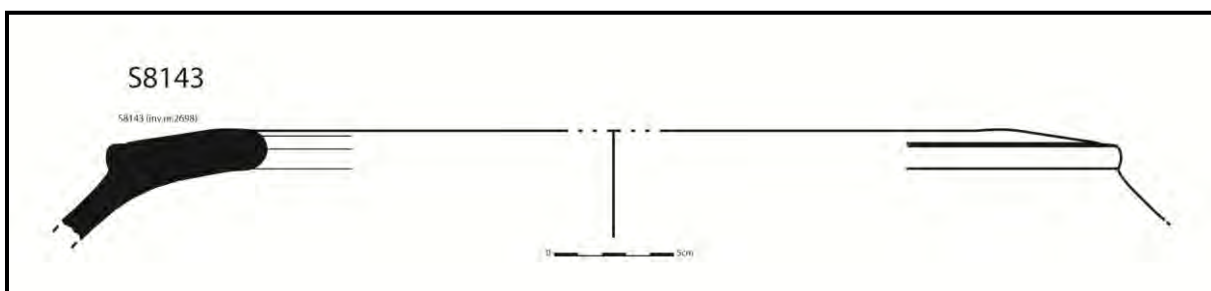
Het gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode onderscheidt een bodemfragment en een wandscherf uit *terra sigillata*, alsook een bodemfragment met een diameter van 8cm en twee verweerde wandscherven uit *terra nigra*. In totaal zijn 27 fragmenten uit Tiense waar aangetroffen, waaronder twee randfragmenten met een diameter van 26cm van een *mortarium* met kraagrand en opstaande lijst van het type Vanvincenroye 1991.352 uit de 3^{de} eeuw en twee randscherven van een kook- of voorraadpot met een naar buiten gebogen, horizontale rand van het type Niederbieber 87 uit de 2^{de} eeuw en de eerste helft van de 3^{de} eeuw. Aardewerk uit de regio van Bavai wordt onder meer vertegenwoordigd door een bodemfragment van een *mortarium*. Daarnaast omvat Low Lands Ware in totaal negentien potscherven, waarbij een randfragment van een drieledige kom met gewelfde schouder van type Holwerda 55c en een randscherf van een kook- of voorraadpot met een zware, overhangende rand van type Holwerda 140-142 onderscheiden worden. Ten slotte maken vier potscherven met rode inclusies en drie fragmenten met witte inclusies deel uit van *dolia*, waaronder een randscherf met een diameter van 28cm van het type Stuart 147 met een naar binnen gebogen, horizontale rand met een verdikt uiteinde.



Figuur 645: Randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 in Tiens aardewerk.



Figuur 646: Randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 in Low Lands Ware.



Figuur 647: Randfragment van een *dolium* van het type Stuart 147.

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 749 potscherven verzameld, waarbij Tiens aardewerk de meerderheid (55%) uitmaakt. Low Lands Ware omvat een derde (28%) van het ensemble, terwijl de overige aardewerkgroepen een gelijkaardig aandeel hebben met uitzondering van het handgevormd aardewerk.

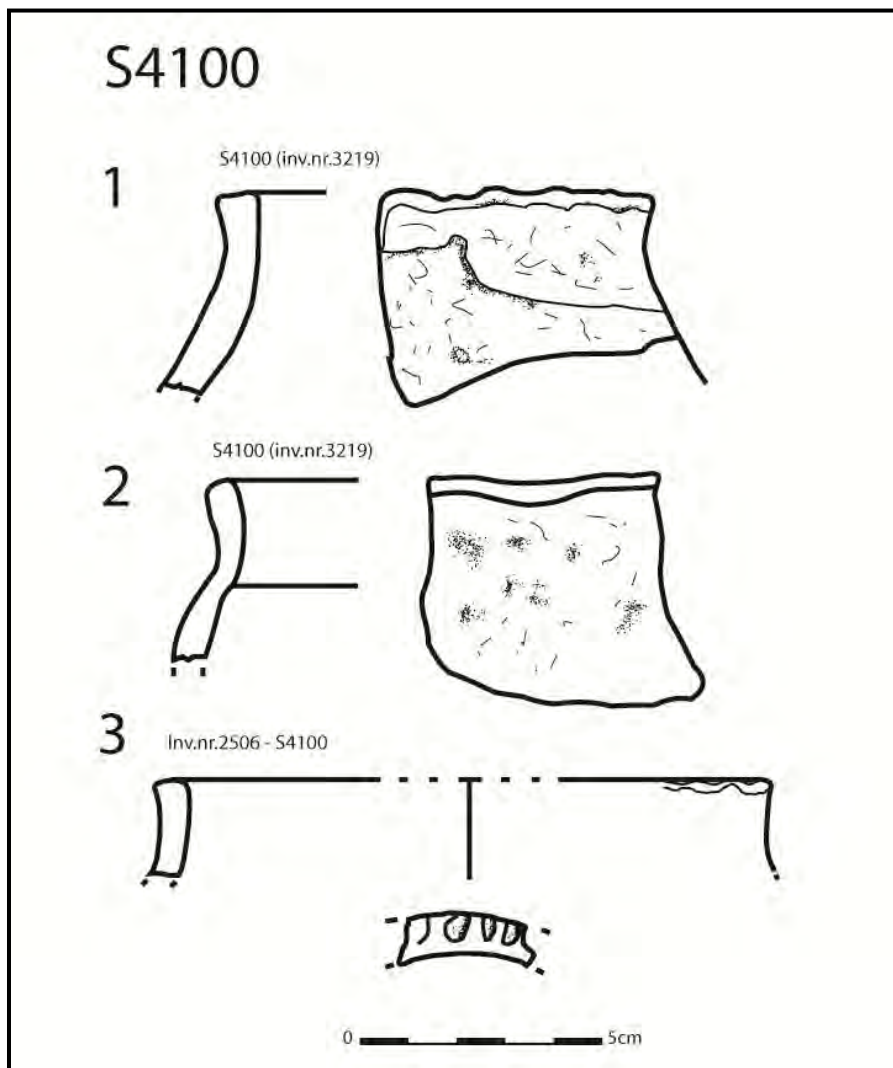
Structuur 3.28 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	12	2	0	0	49	63	8%
Terra sigillata	1	0	0	0	6	7	1%
Terra nigra	0	0	0	0	11	11	2%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	2	2	0%
Tiense waar	52	27	2	1	331	413	55%
Bavai-waar	0	0	0	0	1	1	0%
Low Lands Ware	19	12	0	1	174	206	28%
Rijn- en Maaslands	4	0	0	0	13	17	2%
Amfoor	0	0	0	1	0	1	0%
Dolium	1	0	0	0	15	16	2%
Technisch aardewerk	2	0	0	0	10	12	2%
Totaal	91	41	2	3	612	749	100%
%	12%	6%	0%	0%	82%	100%	

Figuur 648: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal per bakselgroep.

De handgevormde waar omvat 63 fragmenten, waarbij slechts twee potscherven een aanwijzing kunnen geven omtrent de potvorm, namelijk een randfragment met gladde wandafwerking van een drieledige pot of kom met een hoge, rechtop staande hals en rechthoekige rand (type A1) met vingertopindrukken en een randfragment met gladde wandafwerking van een drieledige kom met een zwak S-vormig profiel en een afgeronde rand (type B2). Daarnaast kunnen twee potscherven met een (afgerond) rechthoekige rand van het type A1, zeven met een afgeronde rand van het type B2 en een met een gefacetteerde rand van het type C onderscheiden worden.

De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een geglad (52%) tot glad (48%) oppervlak, terwijl gepolijst, ruwwandig, besmeten en technisch aardewerk niet is vastgesteld. Twintig scherven zijn versierd, waarbij vingertop- (2) en nagelindrukken (1) op de rand onderscheiden worden. Decoratie van de wand kent vingertopindrukken (1), kamstreepversiering (2) en een onregelmatig patroon van rechte groeflijnen (14).

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat ongeveer de helft van het ensemble (49%) uitsluitend met potgruis is gemagerd. Magering met potgruis en zand kent een aandeel van ongeveer een derde (27%) van het ensemble, gevolgd door een magering van potgruis en kalk (13%). Aan de overige bakfels is plantaardig materiaal toegevoegd naast potgruis en zand. Het gebruik van plantaardig materiaal en zand als componenten voor verschraling is kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.



Figuur 649: Overzicht van een randfragment met een gladde wandafwerking en met rechtopstaande hals en vingertopindrukken op de rand, een randfragment met een gladde wandafwerking en een zwak S-vormig profiel en een randfragment met een gladde wandafwerking en een korte, licht uitstaande hals en nageltopindrukken op de rand afkomstig uit de potstal.

Structuur 3.28 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	8	0	0	22	30	48%
Geglad	4	2	0	27	33	52%
Totaal	12	2	0	49	63	100%
%	19%	3%	0%	78%	100%	

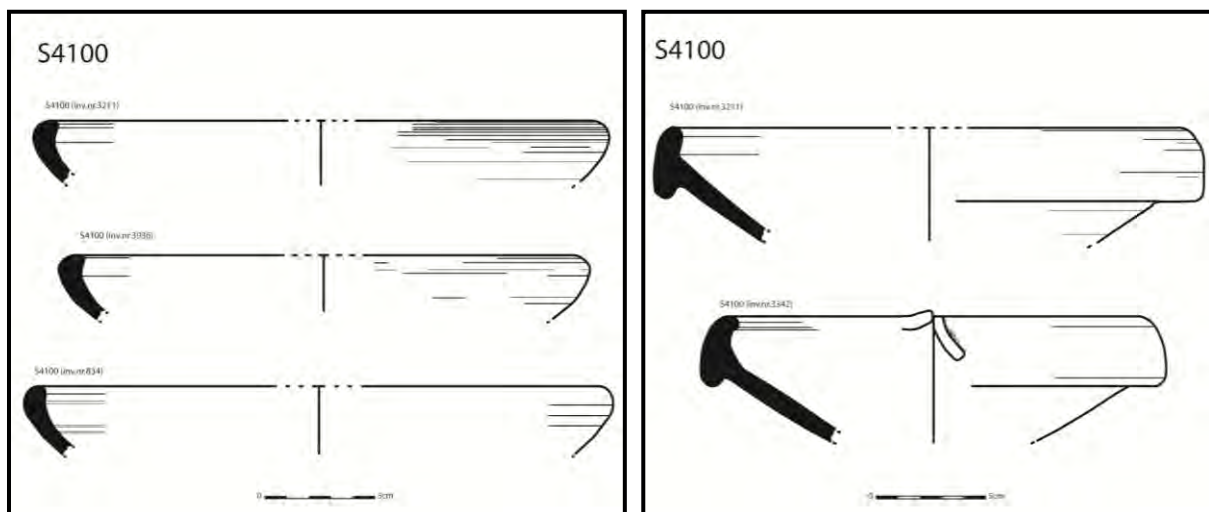
Figuur 650: Overzicht van het handgevormd aardewerk per wandafwerking.

Bij het gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode behelst het aandeel van *terra sigillata* een verweerd randfragment van een eenledige kom van type Dragendorff 37 en zes wandscherven, waarvan twee met verweerde barbotine. Twee wandfragmenten uit geveerd witbakkend aardewerk zijn versierd met zandbestrooiing.

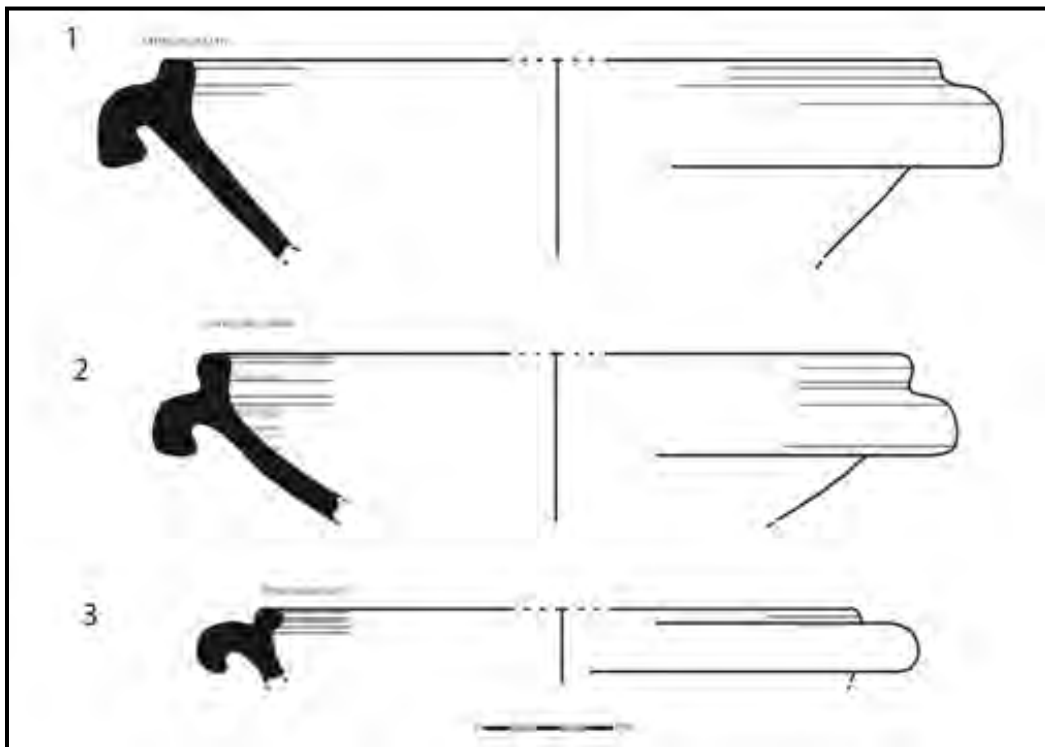
Structuur 3.28 - potstal	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	22	9	0	0	31	49%
Potgruis en kalk	0	0	8	0	0	8	13%
Potgruis en plantaardig	0	0	3	0	0	3	5%
Potgruis en zand	0	5	12	0	0	17	27%
Potgruis, plantaardig en zand	0	3	1	0	0	4	6%
Totaal	0	30	33	0	0	63	100%
%	0%	48%	52%	0%	0%	100%	

Figuur 651: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk.

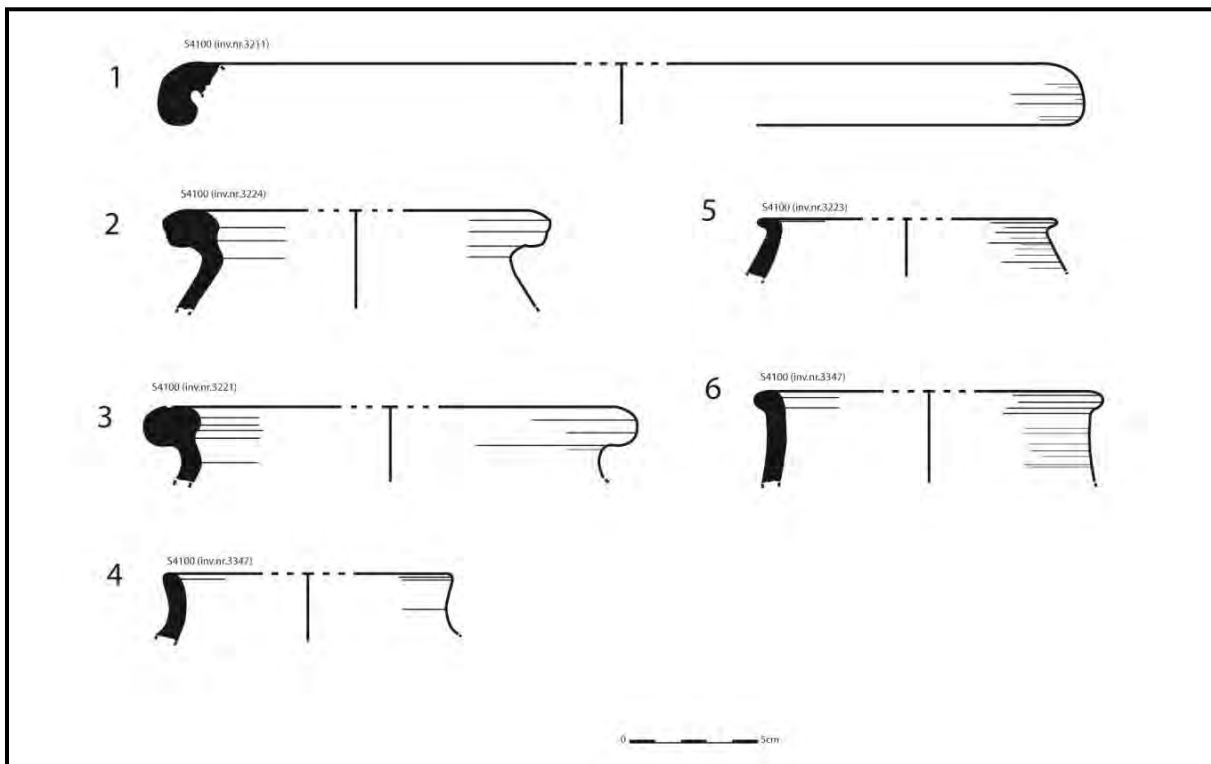
Daarnaast zijn 413 potscherven uit Tiens aardewerk aangetroffen, waarbij verschillende potvormen onderscheiden kunnen worden. Vier randfragmenten van een tweeledige beker met een hoge hals en een rand met lip van het type Niederbieber 33 worden gedateerd in de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw n. Chr. Drie randscherven van een tweeledige, tonvormige beker met een spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 worden gesitueerd van de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw n. Chr. Een randfragment van een drieledige beker met een uitstaande hals betreft een imitatie van het type van Enckevort 16 uit *terra nigra*. Een randscherf van een drieledige beker of buikige pot met een wandknik ter hoogte van de onderhelft van de buik en van de schouder, een vernauwde hals en een rand met lip van het type Vanvinckenroye 1991.484-487 dateert uit de 3^{de} eeuw n. Chr. Een verweerde randscherf is afkomstig van een kruik en een verweerd randfragment met ingeknepen tuit behoort vermoedelijk tot een kan.



Figuur 652: Overzicht van drie randscherven van een bord van het type Holwerda 81 en twee randscherven van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 in Tiens aardewerk afkomstig uit de potstal.



Figuur 653: Overzicht van drie randfragmenten van *mortaria* van het type Vanvinckenroye 1991.352 in Tiens aardewerk afkomstig uit de potstal.



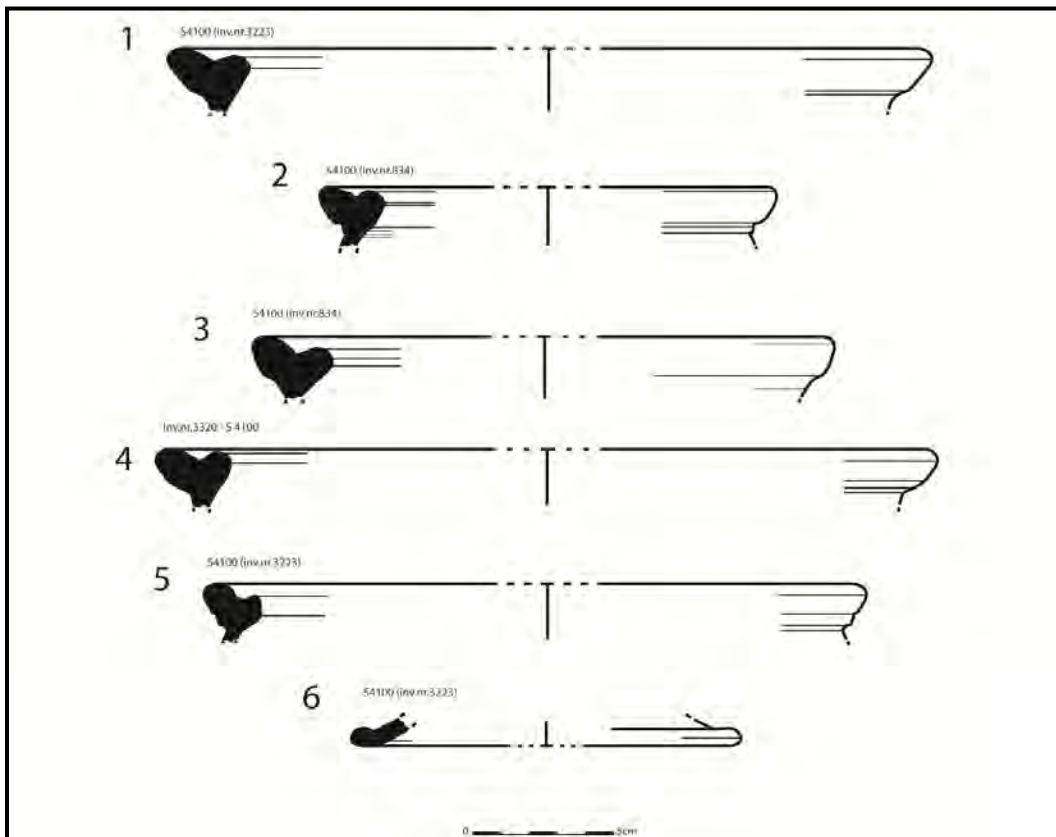
Figuur 654: Overzicht van een verweerd randfragment van een *mortarium* in Tiens aardewerk (1), twee randfragmenten van een kook- of voorraadpot van type Holwerda 140-142 in Low Lands Ware (2 en 3) en drie randfragmenten van een beker van het type van Enckevort 16 (4) en het type Niederbieber 33 (5 en 6) in Tiens aardewerk afkomstig uit de potstal.

Negen randfragmenten van een bord, waaronder zeven van het type Holwerda 81 en twee van het type Niederbieber 104 met een groeflijn onder de rand, kunnen niet specifiek gedateerd worden dan de 2^{de} en 3^{de} eeuw n. Chr. Drie randscherven van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 worden gesitueerd in de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw, terwijl elf randfragmenten van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 eerder in de 3^{de} eeuw n. Chr. worden gedateerd. Ten slotte behoren acht randscherven met dekselgeul van een kook- of een voorraadpot toe aan het type Niederbieber 89 en vier fragmenten aan een deksel van het type Niederbieber 120a met ronde greep.

De groep van Low Lands Ware omvat 206 potscherven, waaronder 96 fragmenten uit een grijs baksel, zeven uit een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) en drie uit een *terra nigra*-achtig baksel. Twee randscherven zijn afkomstig van drieledige kommen namelijk van het type Holwerda 55c of van Enckevort 77 en van het type van Enckevort 77, maar kunnen niet specifiek gedateerd worden vanaf de late 1^{ste} tot de 4^{de} eeuw. Dit geldt ook voor elf randfragmenten van kook- of voorraadpotten met een afgeronde en overhangende rand van het type Holwerda 140-142, waarvan slechts bij een individu een diameter van 16cm is vastgesteld. Twee randscherven van kook- of voorraadpotten met een naar buiten gebogen, horizontale rand van het type Niederbieber 87 worden eerder in de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw n. Chr. gesitueerd.

Ten slotte onderscheiden zich drie randfragmenten van kook- of voorraadpotten met dekselgeul van het type Niederbieber 89 uit Rijn- en Maaslands aardewerk. Een oor met rib is afkomstig van een amfoor met notenolie van het type Gauloise 13 uit de 3^{de} eeuw. Een randscherf van een *dolium* met witte en rode inclusies van het type Stuart 147, dat gekenmerkt wordt door een naar binnen gebogen, horizontale rand, al dan niet met een verdikt uiteinde, wordt gedateerd vanaf de late 1^{ste} tot late 3^{de} eeuw. De potscherven verschillen op basis van inclusies, waarbij twee fragmenten met witte inclusies, vier met witte en rode inclusies en tien met rode inclusies onderscheiden worden.

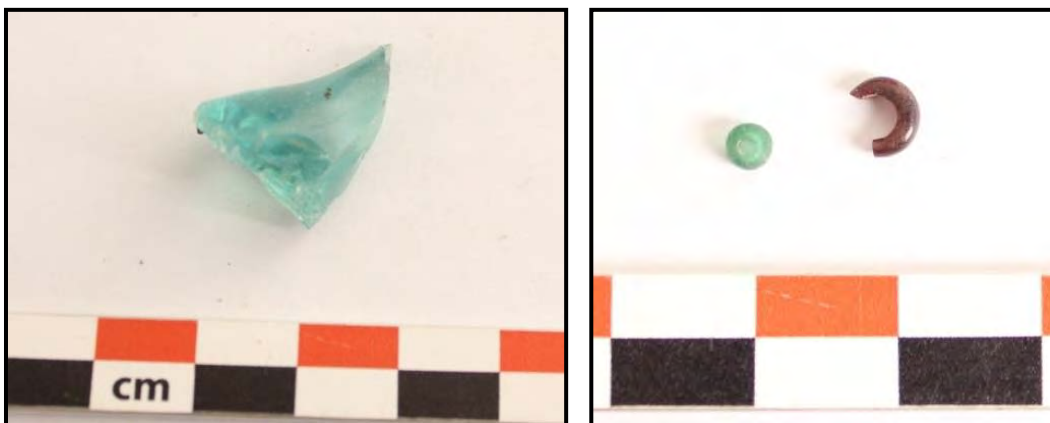
Decoratie van gebruiksaardewerk is geattesteerd bij zeventien potscherven uit Tiense waar en tien potscherven uit Low Lands Ware, waarbij de plaats van de versiering zich hoofdzakelijk op de wand (25) in plaats van op de rand (2) bevindt. Twee fragmenten uit Tiense waar hebben een groeflijn onder de rand, wat ook aangetroffen is op een wandscherf. De meerderheid van versiering bij Tiens aardewerk betreft echter decoratie door kerfbanden met (12) of zonder (2) groeflijn. Dit in tegenstelling tot tien fragmenten uit Low Lands Ware, die versierd zijn met een patroon van fijne, parallelle groeven (7), een groeflijn (1) en horizontale ribbels (1) op de wand.



Figuur 655: Randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Niederbieber 89 in Tiense waar (1, 2, 4 en 5) en in Rijn- en Maaslands aardewerk (3) alsook een fragment van een deksel (6) van het type Niederbieber 120a afkomstig uit de potstal.

6.8.1.1.2.2. Glas

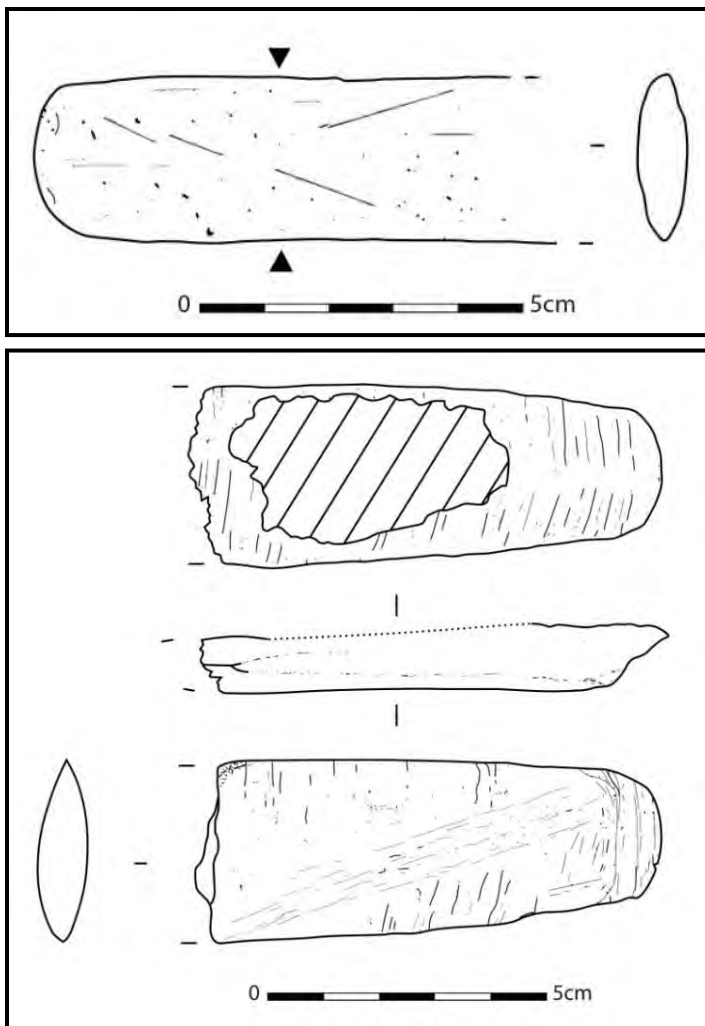
Bij het uitzeven van de *bigbags* van de potstal werd nog een groenkleurig glasfragment van een fles teruggevonden. Speciale vondsten zijn twee kraaltjes. Het eerste betreft een klein groenkleurig glazen kraaltje met een centrale doorboring. Daarnaast werd nog een cirkelvormig glazen kraaltje gevonden in een donkerbruine kleur.



Figuur 656: Glasfragment en twee glazen kraaltjes afkomstig uit de potstal.

6.8.1.2.2.3. Natuursteen

In de potstal werden twee fragmenten van wetstenen aangetroffen. Beide wetstenen zijn vervaardigd in een schistisch gesteente en vertonen gebruikssporen op de afgevlakte wanden.



Figuur 657: Twee fragmenten van wetstenen afkomstig uit de potstal.

6.8.1.2.2.4. Organisch materiaal

Bij het uitzeven van de *bigbags* van de potstal werden twee visresten aangetroffen. Het ene fragment betreft een visschub en het andere een graat. Deze visresten zouden toebehoren aan platvis, afkomstig uit zoet- of zoutwater.⁸⁷ Deze vondsten wijzen op de consumptie van vis door de bewoners.

⁸⁷ Mondelinge mededeling dr. Anton Ervynck.



Figuur 658: Visresten afkomstig uit de potstal.

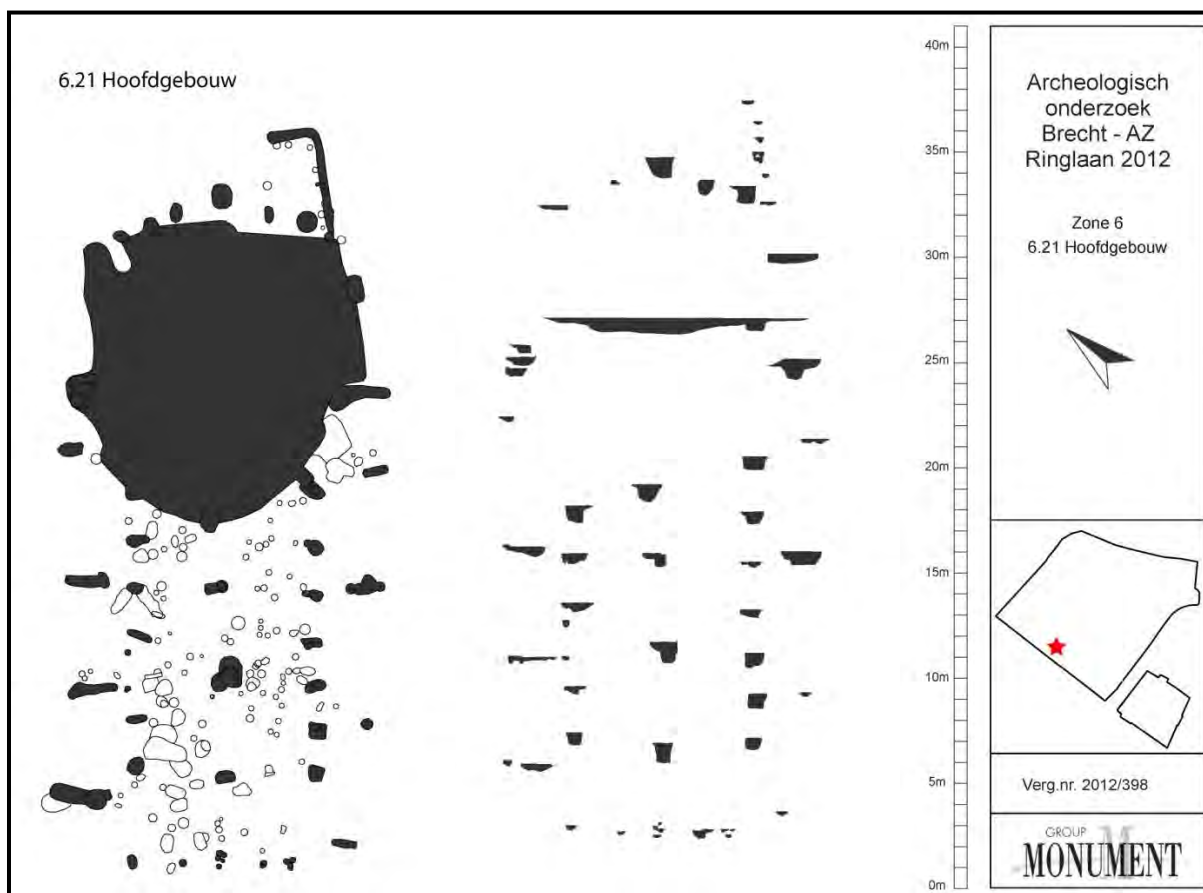
6.8.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de tweede helft van de 2^{de} eeuw en de vroege 3^{de} eeuw gedateerd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig van een middenstaander (S4989) wijst op een periode tussen 50 v. Chr. en 120 n. Chr. (95,4%). Hierbij wordt opgemerkt dat deze middenstaander afgedekt wordt door het verdiept stalgedeelte, zodat vermoed wordt dat de huisplattegrond verbouwd is waarbij een verdiept stalgedeelte ingericht is.

6.8.1.2. Structuur 6.21

6.8.1.2.1. Beschrijving

Het hoofdgebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 32m en een breedte van minstens 8,5m. Op basis van de palenzettingen is duidelijk dat dit gebouw meermaals hersteld en verbouwd is. Op de lengteas bevinden zich zes middenstaanders met een interval van respectievelijk 3,5m, 5,5m, 5m, 5m, 2,5m en 4m. Hierbij wordt opgemerkt dat de nokstaanders ter hoogte van de korte zijden (S6321 en 7222-7223) en de centrale nokstaander (S6525) zwaarder gefundeerd zijn in een revolvertasvormige kuil tot 50cm diepte met een hoog geplaatst kantelvlak, terwijl de tussenliggende middenstaanders (S6510, 6536-6537-7246, 6542 en 6652-6656) slechts tot ongeveer 20cm diepte uitgegraven zijn.



Figuur 659: Grondplan van structuur 6.21.



Figuur 660: Overzicht van structuur 6.21 in coupe.



Figuur 661: Steunbeer S7674 in coupe.

Naast de middenstaanders zijn uitgesproken wand- en hoekpalen aanwezig. Toch zullen vooral nog de middenstaanders het dak gedragen hebben, daar de wandpalen minder diep gefundeerd zijn. Ook zijn enkele koppels steunberen op te merken langs de lange zijden. Ter hoogte van het noordoostelijk gedeelte is de potstal gelegen, waarvan de afmetingen 14 bij 12,5m bedraagt. Aan het meest zuidelijke deel van het gebouw is vermoedelijk een aanbouw van circa 4m lang tegen de huiswand aangebouwd. Ook werd een mogelijk afwateringsgootje aangelegd in het noordoostelijk deel van de potstal.

De potstal zelf kent een uitwaaierende vorm. Vaak zijn potstallen gelimiteerd door de vorm van het huis, waardoor aangenomen kan worden dat deze binnen de begrenzingen van de woonstalhuizen lagen. De uitgewaaierde vorm doet vermoeden dat deze potstal mogelijk open of halfopen was. Mogelijk lag de potstal initieel wel volledig binnen de huiswanden maar werd deze later opengetrokken. Vanaf 10cm diepte is de kern van de potstal zichtbaar en deze bevindt zich immers wel binnen de begrenzingen van de gebouwwanden. Ook wijzen enkele paalkuilen, die oversneden worden door de vulling, erop dat de potstal werd opengetrokken. Een potstal met opening langs de zijkant biedt voordelen en dit voornamelijk bij grote potstallen.

Aangezien zich een groot volume mest opstapelde, was het een intensief karwei om deze stallen uit te mesten. In subrecente tijden is vaak een grote deuropening voorzien langs beide lange zijden, zodat met een wagen, een zogenaamde eertkar de mest 'uitgereden' kon worden.⁸⁸ Daarnaast is ook voor verluchttingsdoeleinden aannemelijk dat potstallen vaak halfopen of open geweest zouden zijn. De afmetingen van de potstal zijn met 14 bij 12,5m opmerkelijk groot. Het diepste punt van de potstal was tot op 65 cm onder het opgravingsvlak bewaard. Met een geschat bodemverlies van 30cm betekent dit dat de potstal wellicht tot een maximale diepte van een meter werd uitgegraven.

6.8.1.2.2. Vondsten

In totaal is ruim 175kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S7000) van het hoofdgebouw, waaronder 103.356,5g bij het couperen en 71.277,5g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 2351 potscherven opgeleverd, waarvan 95 gruisfragmenten, of slechts 19% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 9827 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 6219 gruisfragmenten, of 81% van het ensemble.

6.8.1.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 193 potscherven verzameld, waarvan de helft (49%) Low Lands Ware betreft. Daarnaast neemt het handgevormd aardewerk een aanzienlijke plaats in met *dolia* (13%), technisch aardewerk (8%), handgevormde waar uit de metaaltijden en vroeg-Romeinse periode (7%) en een scherf uit roodverschraald aardewerk uit de vroege middeleeuwen, dat als intrusief materiaal geïnterpreteerd wordt. De overige aardewerkgroepen hebben een beperkt aandeel met uitzondering van Tiense waar (9%) en Rijn- en Maaslands aardewerk (6%).

Het handgevormd aardewerk omvat dertien potscherven, waaronder een randfragment met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis van het type A1 met een afgerond rechthoekige tot spitse rand en twee gladwandige, met potgruis verschraalde randscherven van het type B2 met een afgeronde rand. Daarnaast is een randfragment met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand afkomstig van een driedelige kom of pot met korte, licht uitstaande hals en afgeronde rand (type B2).

⁸⁸ LINDEMANS 1952: 349.

Structuur 6.21 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	4	1	0	0	8	13	7%
Terra sigillata	0	0	0	0	3	3	2%
Terra nigra	1	0	0	0	7	8	4%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	4	4	2%
Geverfd roodbakkend	0	0	0	0	1	1	0%
Tiense waar	3	0	0	0	15	18	9%
Bavai-waar	0	0	0	0	1	1	0%
Low Lands Ware	14	6	0	4	70	94	49%
Rijn- en Maaslands	1	0	0	0	11	12	6%
Amfoor	0	0	0	0	1	1	0%
Dolium	2	0	0	0	20	22	13%
Technisch aardewerk	1	0	0	0	14	15	8%
Roodverschraald	0	0	0	0	1	1	0%
Totaal	26	7	0	4	156	193	100%
%	13%	4%	0%	2%	81%	100%	

Figuur 662: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Structuur 6.21 - palen	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	3	1	0	7	11	85%
Geglad	1	0	0	1	2	15%
Totaal	4	1	0	8	13	100%
%	31%	8%	0%	61%	100%	

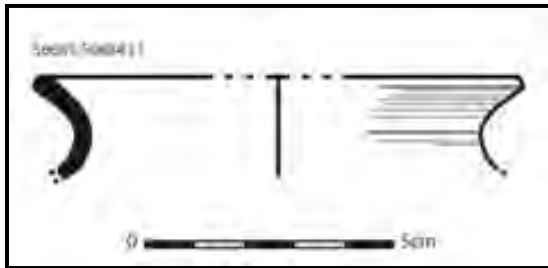
Figuur 663: Overzicht van het handgevormd aardewerk per wandafwerking.

De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door een glad (85%) tot geglad (15%) oppervlak, terwijl gepolijst, ruwwandig, besmeten en technisch aardewerk niet is vastgesteld. Decoratie is binnen het ensemble niet vertegenwoordigd. Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is. Ongeveer de helft van het ensemble is uitsluitend met potgruis (46%) of potgruis en zand (46%) gemagerd, terwijl aan het baksel van een wandscherf potgruis, zand en grind is toegevoegd.

Structuur 6.21 - palen	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	6	0	0	0	6	46%
Potgruis en zand	0	4	2	0	0	6	46%
Potgruis, grind en zand	0	1	0	0	0	1	8%
Totaal	0	11	2	0	0	13	100%
%	0%	85%	15%	0%	0%	100%	

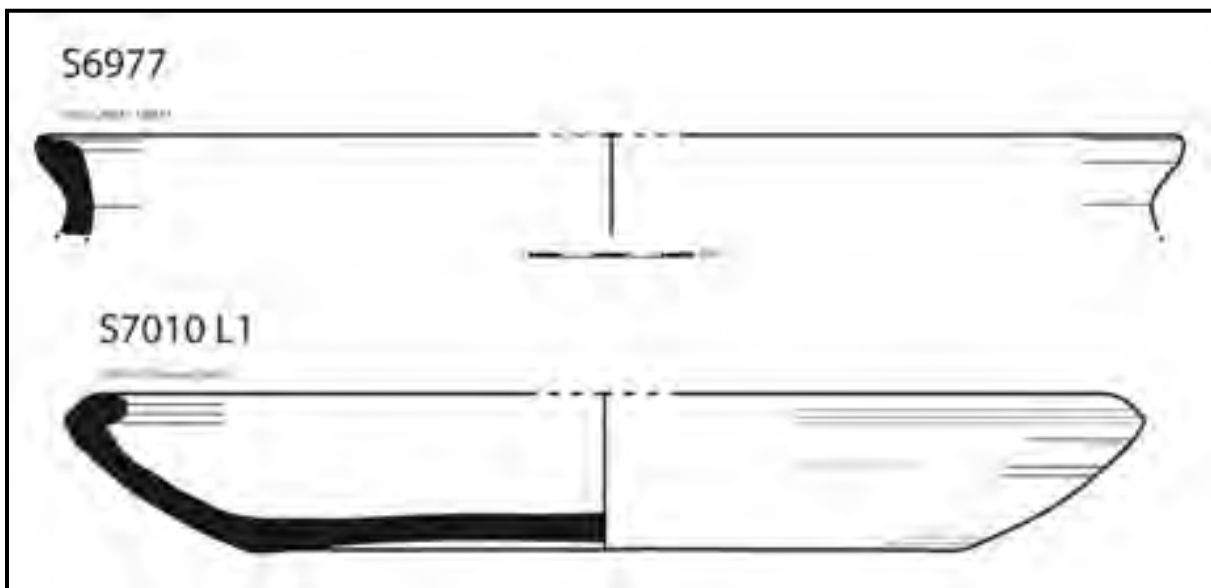
Figuur 664: Verhoudingen van wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk.

Bij het gedraaid aardewerk behelst *terra sigillata* drie verweerde wandfragmenten en bij *terra nigra* zeven wandscherven en een randfragment van een drieledige beker van het type Niederbieber 32 met uitstaande hals uit de 1^{ste} en de eerste helft van de 2^{de} eeuw. Een wandfragment uit geverfd roodbakkende waar is secundair verbrand maar geverfd witbakkend aardewerk omvat vier wandscherven met kerfbandversiering (1) of met zandbestrooiing (2).



Figuur 665: Randfragment van een beker van het type Niederbieber 32 in *terra nigra*.

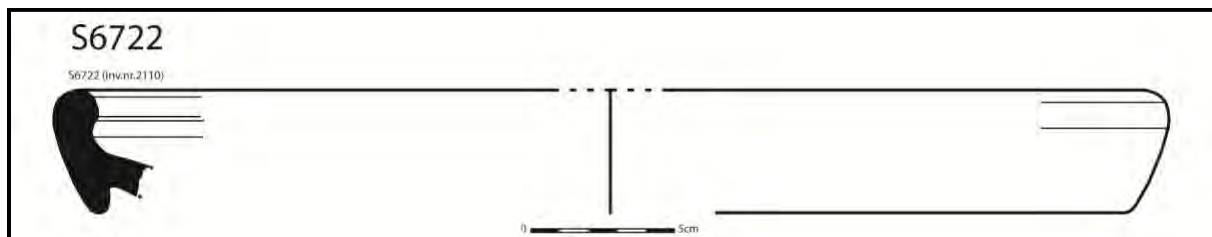
In totaal zijn achttien potscherven uit Tiense aardewerk aangetroffen, waaronder een randfragment van een drieledige beker of buikige pot met wandknik ter hoogte van de onderhelft van de buik en van de schouder, een vernauwde hals en een rand met lip van het type Vanvinckenroye 1991.484-487 uit de 3^{de} eeuw, een randscherf van een deksel van het type Niederbieber 120a en een randfragment van een *mortarium* met een kraagrand van het type Vanvinckenroye 1991.351 uit de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw.



Figuur 666: Een randfragment van een drieledige kom en een volledig profiel van een bord van het type Holwerda 81 in grijsbakkende Low Lands Ware.

Low Lands Ware betreft de meerderheid van het ensemble met 94 potscherven, waarbij 82 fragmenten een grijs of oranje baksel hebben, zeven wandscherven en drie oren met een groef of rib een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) en een wandfragment een *terra nigra*-achtig baksel. Bij potvormen uit grijsbakkende Low Lands Ware worden een drieledige kom van het type van Enkevort 77 met een geknikte schouder, een bord van het type Holwerda 81 met een naar binnen gebogen rand, een bord met een groeflijn onder de rand van het type Niederbieber 104 met een naar binnen gebogen en verdikte rand en een fles van het type Brouwer 9.1.1 met een naar buiten gebogen, verdikte rand uit het midden van de 3^{de} eeuw onderscheiden. Decoratie van het aardewerk beperkt zich tot kerfbandversiering (1), een groeflijn (1) en een patroon van parallelle, fijne groeven (3) op de wand maar op de buitenzijde van een bodem- en een wandfragment is een grijsbruine slib vastgesteld.

Ten slotte is een randfragment van een *mortarium* met een verticale rand van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 uit de tweede helft van de 2^{de} en eerste helft van 3^{de} eeuw uit Rijn- en Maaslandse waar aangetroffen. Opmerkelijk betreft een verweerde randscherf van een *dolium* met witte en rode inclusies, waarbij verticale spijkerinslagen geattesteerd zijn door de rand.



Figuur 667: Een randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 in Rijn- en Maaslands aardewerk.

Uit de opvulling van de greppel (S6775) en bijhorende paalkuilen (S6771, 6772, 6773, 6777, 6790, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059 en 7060) ter hoogte van de noordelijke zijde van het hoofdgebouw zijn in totaal achttien potscherven verzameld, waaronder een rand- (type B2) en een wandfragment met een gladde wandafwerking en magering van potgruis alsook een rand- (type B2), bodem- en twee wandscherven met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand van een drieledige kom of pot met een licht uitstaande hals en afgeronde rand. Daarnaast zijn een wandscherf uit *terra nigra*, een fragment van een bodem uit geverfd witbakkend aardewerk, twee wandscherven uit Tiense waar, twee wandscherven uit grijsbakkende Low Lands Ware en een wandfragment van een amfoor aangetroffen. Ten slotte zijn vijf potscherven

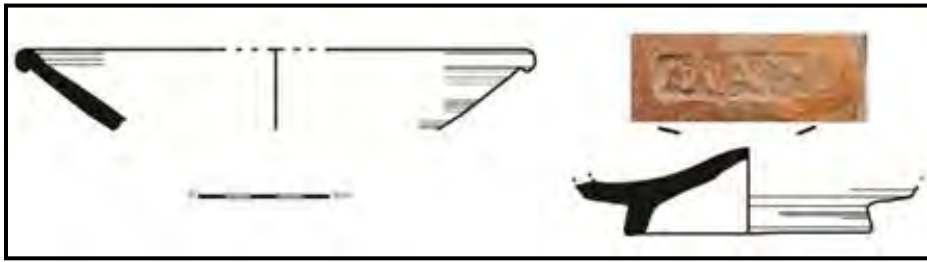
afkomstig van *dolia*, waaronder twee wandscherven met beige slib op de buitenzijde met witte inclusies en een bodem- en wandfragment met witte en rode inclusies.

Structuur 6.21 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	17	4	1	0	126	148	3%
Terra sigillata	26	8	0	0	37	71	1%
Terra nigra	10	4	0	0	102	116	2%
Geverfd witbakkend	10	11	0	0	78	99	2%
Geverfd roodbakkend	4	1	1	0	31	37	1%
Geverfd grijsbakkend	4	1	0	0	13	18	0%
Grijsbakkend	0	0	0	0	3	3	0%
Tiense waar	160	57	5	7	1073	1302	22%
Bavai-waar	3	1	0	0	45	49	1%
Low Lands Ware	252	96	11	17	2617	2993	51%
Rijn- en Maaslands	53	27	2	2	345	429	7%
Pompeiaans rood	2	1	0	0	3	6	0%
Amfoor	1	1	0	1	20	23	0%
Dolium	15	4	1	0	137	157	3%
Technisch aardewerk	5	1	0	0	191	197	3%
Roodverschraald	2	1	0	0	26	29	0%
Onbekend	21	7	6	3	149	186	3%
Totaal	585	225	27	30	4996	5863	100%
%	10%	4%	0%	1%	85%	100%	

Figuur 668: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal per bakselgroep.

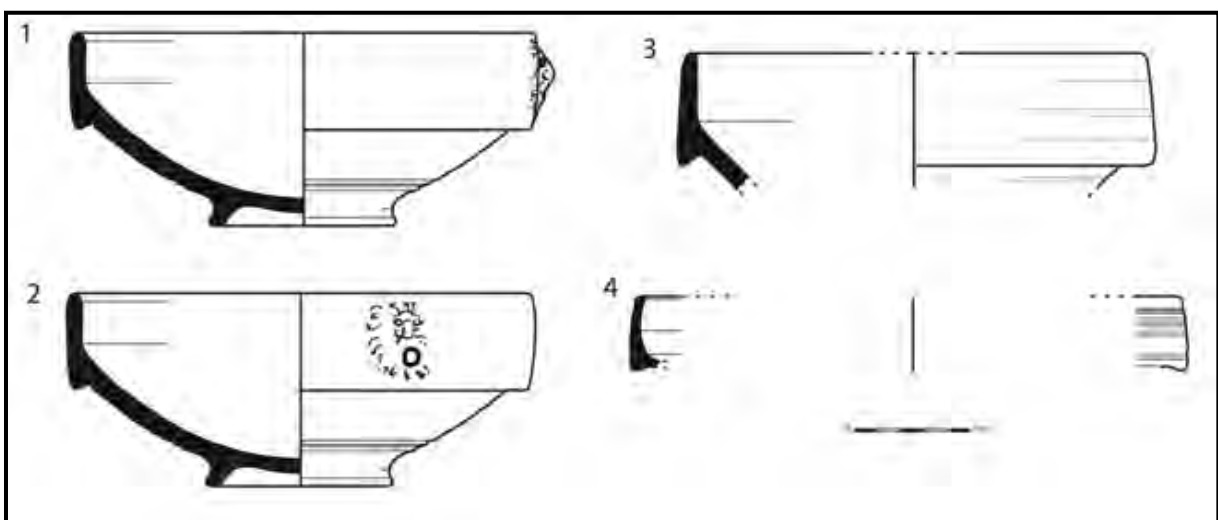
De vulling van de potstal (S7000) heeft in totaal 5863 potscherven opgeleverd, waarvan de helft Low Lands Ware betreft. Tiens aardewerk heeft een aandeel van ruim 20% en Rijn- en Maaslandse waar van bijna 10%. Het ensemble wordt gekenmerkt door een variatie aan bakselgroepen, die in mindere mate vertegenwoordigd zijn (0% tot 3%). Hierbij wordt opgemerkt dat roodverschraald aardewerk uit de vroege middeleeuwen als intrusief materiaal is geïnterpreteerd, aangezien dit baksel uitsluitend uit de nazak van het verdiepte stalgedeelte is verzameld.

Het handgevormd aardewerk omvat 148 potscherven, die gekenmerkt worden door een gladde tot gegladde wandafwerking en een vrij zandig baksel. Uitzondering hierop zijn een besmeten wandfragment met een magering van potgruis en een wandscherf van een zoutcontainer. Wegens de hoge graad van fragmentatie zijn geen potvormen herkend, maar hebben vijf randfragmenten met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis een afgeronde rand (type B2). Versiering beperkt zich tot kamstreepversiering op vijf wandscherven en een staftand op een wandfragment met gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand.



Figuur 669: Randfragment van een bord van het type Dragendorff 31 en een bodemfragment met stempel in *terra sigillata*.

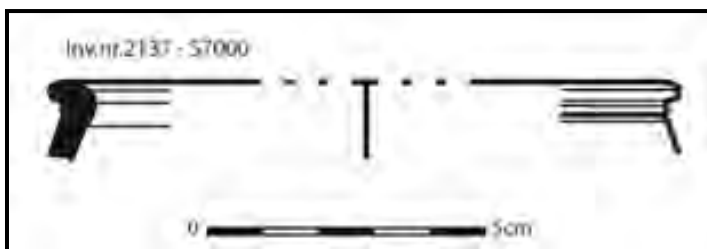
Bij het gedraaid aardewerk omvat *terra sigillata* in totaal 71 potscherven, waarbij vier fragmenten versierd zijn. Het gaat om een rand- en wandscherf met groeflijnversiering, een verweerd wandfragment met horizontale reliëfribbels en een wandscherf met een eierlijst en spiralen. Op een bodemfragment met diameter van 9cm afkomstig uit Lezoux is een onvolledige stempel aangetroffen, namelijk MAT[ERNVS], die gedateerd wordt van de late 1^{ste} eeuw tot midden van de 2^{de} eeuw. Vijf potvormen kunnen onderscheiden worden, waaronder een bord van het type Dragendorff 31 met een uitstaande rand en verdikte lip (een randscherf) en een bord van het type Dragendorff 32 met naar binnen gebogen rand (drie randfragmenten). Een randfragment is afkomstig van een beker van het type Dragendorff 33, terwijl twee randfragmenten behoren tot een kom van het type Dragendorff 37 en 40. Ten slotte worden vijftien randscherven, een bodemfragment en vier wandscherven toegeschreven aan een *mortarium* van het type Dragendorff 45 met een verticale rand. Twee randfragmenten afkomstig uit Trier hebben een uitgietopening, die aan de buitenzijde versierd is met een leeuwenkop.



Figuur 670: Randfragmenten van *mortaria* van het type Dragendorff 45 in *terra sigillata*.

In totaal zijn 116 potscherven uit *terra nigra* verzameld die gekenmerkt worden door een hoge graad van fragmentatie. Drie verweerde randfragmenten zijn vermoedelijk afkomstig van een of meerdere bekervormen, terwijl een randscherf mogelijk behoort aan een drieledige kom met een S-vormig profiel van het type Vanvinckenroye 1991.183 uit de late 2^{de} en eerste helft van de 3^{de} eeuw. Vijf randfragmenten, waaronder een potscherf met diameter van 18cm van een bord van het type Vanvinckenroye 1991.129, dateren daarentegen uit de late 1^{ste} eeuw.

Geverfd witbakkend aardewerk omvat 99 potscherven, waarbij de meerderheid van de wandfragmenten versierd zijn. Het gaat om 65 wandscherven met een versiering van groeflijnen (3), groeflijnen en kerfbanden (8), kerfbanden (17) en zandbestrooiing (37). Potvormen zijn beperkt tot bekervormen, waarbij twee randfragmenten afkomstig zijn van een beker van het type Niederbieber 32, een randscherf met een diameter van 9cm van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.175 met een kroonlijstrand (Karniesrand) uit de 2^{de} eeuw en een randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.205 uit de eerste helft van de 3^{de} eeuw.



Figuur 671: Randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.175 in gevelrd witbakkend aardewerk.

Uit gevelrd roodbakkend aardewerk zijn in totaal 37 potscherven verzameld, waarbij een randfragment van een deukbeker van het type Vanvinckenroye 1991.216-223 uit de late 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw onderscheiden wordt. Negen wandscherven zijn versierd met groeflijnen (1), met groeflijnen en kerfbanden (2), met kerfbanden (4) en met zandbestrooiing (2). Gevelrd grijsbakkend aardewerk omvat slechts achttien potscherven, waarvan zes wandfragmenten versierd zijn met kerfbanden en een wandscherf met zandbestrooiing.

Uitzonderlijk zijn drie wandfragmenten uit grijsbakkend aardewerk die versierd zijn met figuratieve en niet-figuratieve elementen. Het gaat om een wandscherf met de afbeelding van een ruiter te paard, een wandfragment met de afbeelding van een hond of

een haas en een wandscherf met circulaire motieven.⁸⁹ Op basis van het baksel en de decoratie worden deze potscherven toegeschreven aan een malgedecoreerde beker afkomstig uit de Argonne, die vervaardigd is in de traditie van *terra sigillata*, *terra nigra* en geverfd aardewerk uit deze regio.⁹⁰



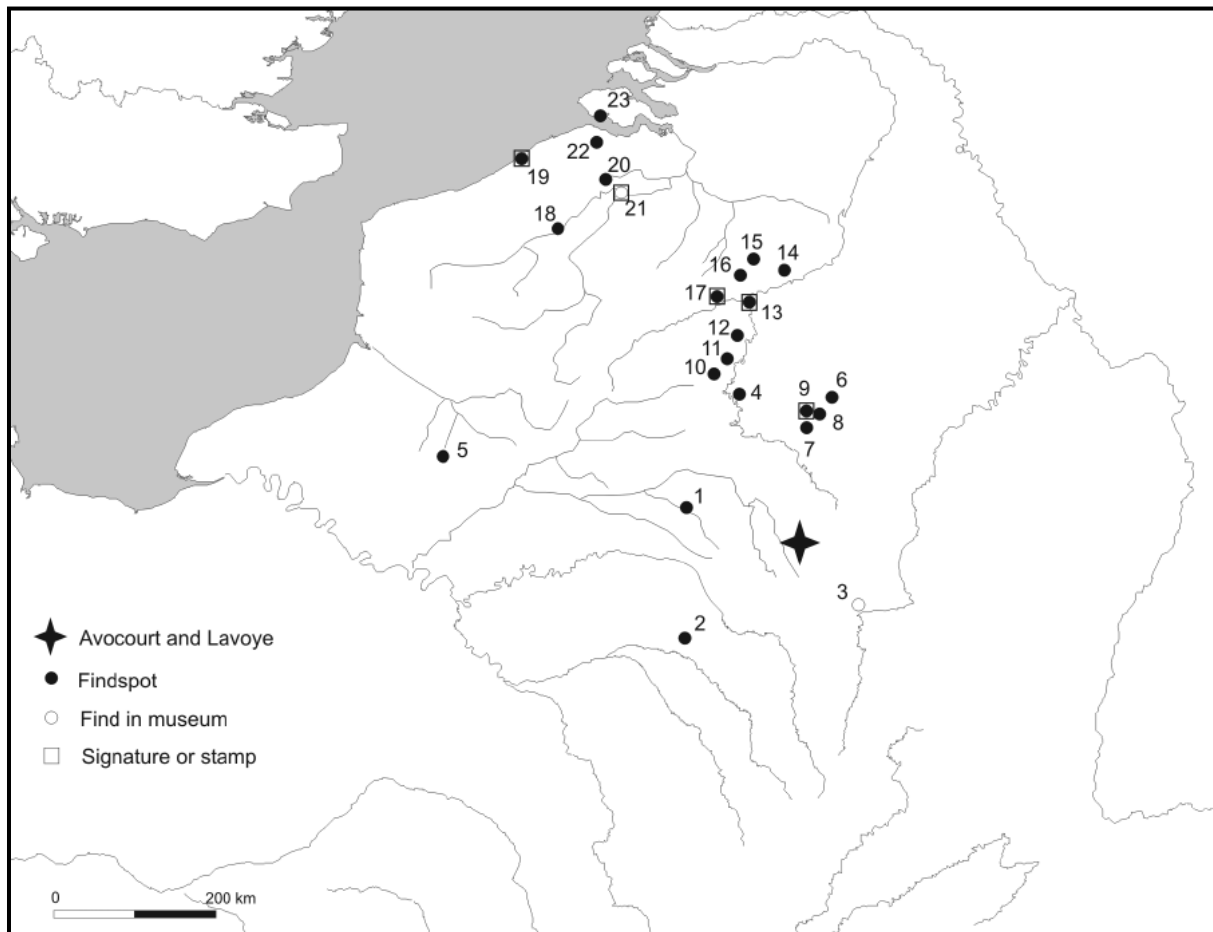
Figuur 672: Wandfragmenten van een Ebaras-beker afkomstig uit de Argonne.

De productiewijze van dit aardewerk door middel van een mal met *poinçons* voor het aanbrengen van reliëfversiering toont gelijkenissen met *terra sigillata*, maar een verschil is het gebruik van een tweedelige mal. Bovendien zijn de bekerafsluitingen in elkaar geplaatst en vervolgens in de oven gezet, zodat kleurverschillen voorkomen tussen het bovenste en onderste gedeelte van de potvorm. Wegens het gereduceerde bakproces in meerdere fasen wordt de buitenwand gesmoord, wat vergelijkbaar is met de productiemethode van *terra nigra*. De typologie sluit aan bij het geverfd aardewerk uit de Argonne tijdens de 2^{de} eeuw, maar omvat uitsluitend bekerafsluitingen met een kroonlijstrand of Karniesrand als imitatie van dergelijke bekerafsluitingen (type Hees 2 of Vanvinckenroye 1991.172-180) uit de late 1^{ste} en de 2^{de} eeuw. In het algemeen zijn deze bekerafsluitingen versierd met figuratieve elementen, zoals jachtscènes met ruiters te paard en herten, hazen en everzwijnen of gladiatorengevechten. Deze afbeeldingen worden begrensd door rijen van cirkels, rozetten, florale motieven of bogen.⁹¹

⁸⁹ BRACKE *et al.* 2014.

⁹⁰ Persoonlijke mededeling prof. dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent).

⁹¹ DESCHIETER *et al.* 2012: 92-96; VILVORDER 2010: 339-341.

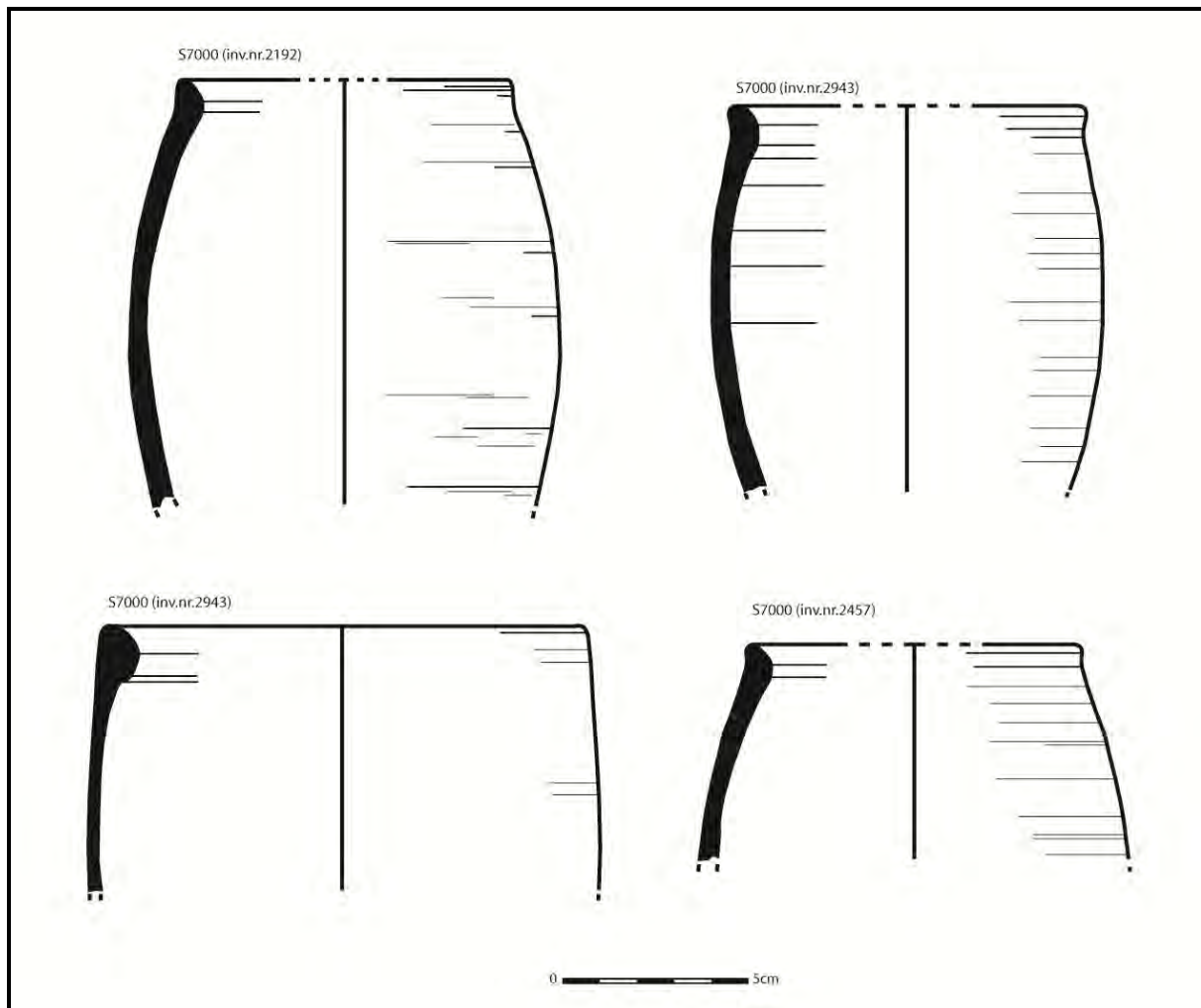


Figuur 672: Verspreiding van malgedecoreerde bekers in Noord-Gallië: 1. Reims; 2. Morain; 3. Toul; 4. Ville-sur-Lumes; 5. Vendeuil-Caply; 6. Mamer; 7. Saint-Mart; 8. Arlon; 9. Bossu-en-Fagne; 10. Treignes; 11. Anthée; 12. Namur; 13. Braives; 14. Jodoigne; 15. Tourinnes-Saint-Lambert; 16. Liberchies; 17. Kortijk; 18. Wenduine; 19. Merendree; 20. Gent; 21. Aardenburg; 22. Welzinge (© DESCHIETER *et al.* 2012: 98, fig. 10.4).



Figuur 673: De malgedecoreerde beker uit de museumcollectie van de Universiteit Gent met de stempel van IIBARAC (© DESCHIETER *et al.* 2012: 103, fig. 10.9).

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat de productie van deze malgedecoreerde bekers toegeschreven wordt aan Ebaras en gedateerd wordt in de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Fragmenten of volledige exemplaren van deze bekers zijn aangetroffen in bewonings-sporen en funeraire structuren in Noord-Gallië vanaf omstreeks het midden van de 2^{de} eeuw tot het midden van de 3^{de} eeuw, waarbij de verspreiding overeenstemt met de distributiepatronen van *terra sigillata* uit hetzelfde herkomstgebied.⁹²

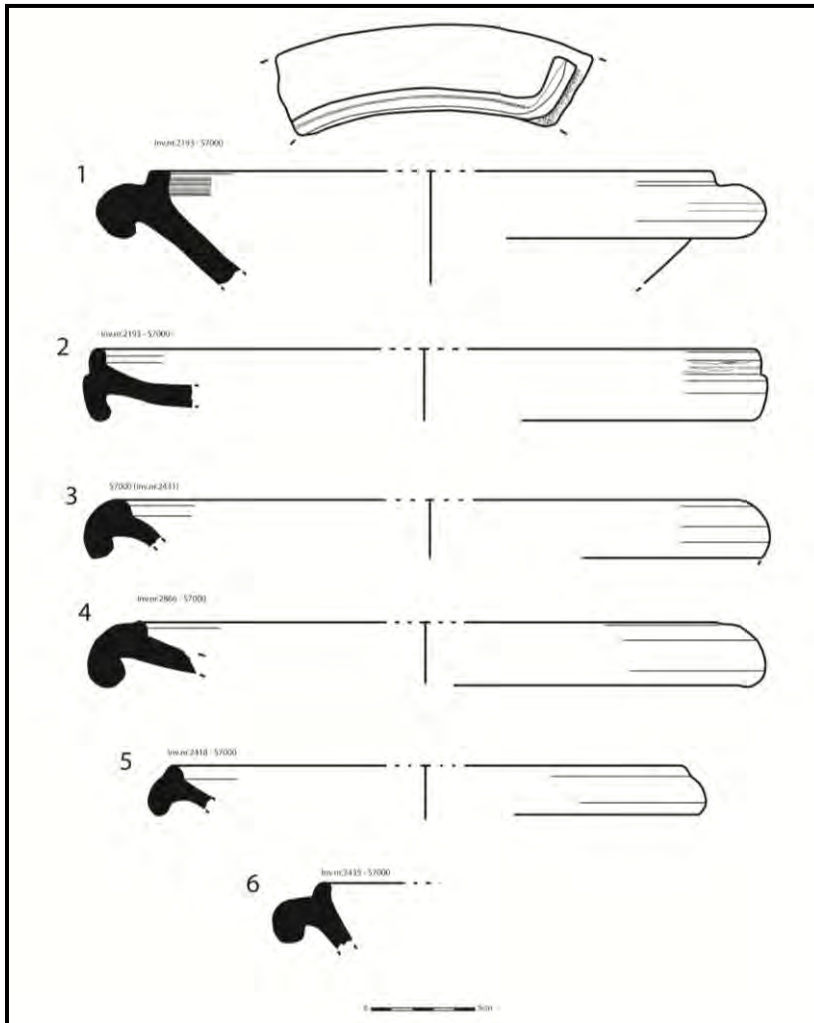


Figuur 674: Randfragmenten van bekers in gesmoord Tiens aardewerk afkomstig uit de potstal (S7000).

In totaal zijn 1302 potscherven Tiens aardewerk verzameld, waarbij verschillende vormen onderscheiden kunnen worden. Bekers worden enerzijds vertegenwoordigd door een randfragment met een hoge hals en omgeslagen lip van het type Niederbieber 33 en anderzijds door 25 randfragmenten met een verdikte binnenzijde en een groeflijn onder de rand, alsook 22 wandscherven van het type Vanvinckenroye 1991.525-527 in

⁹² DESCHIETER *et al.* 2012: 96-104.

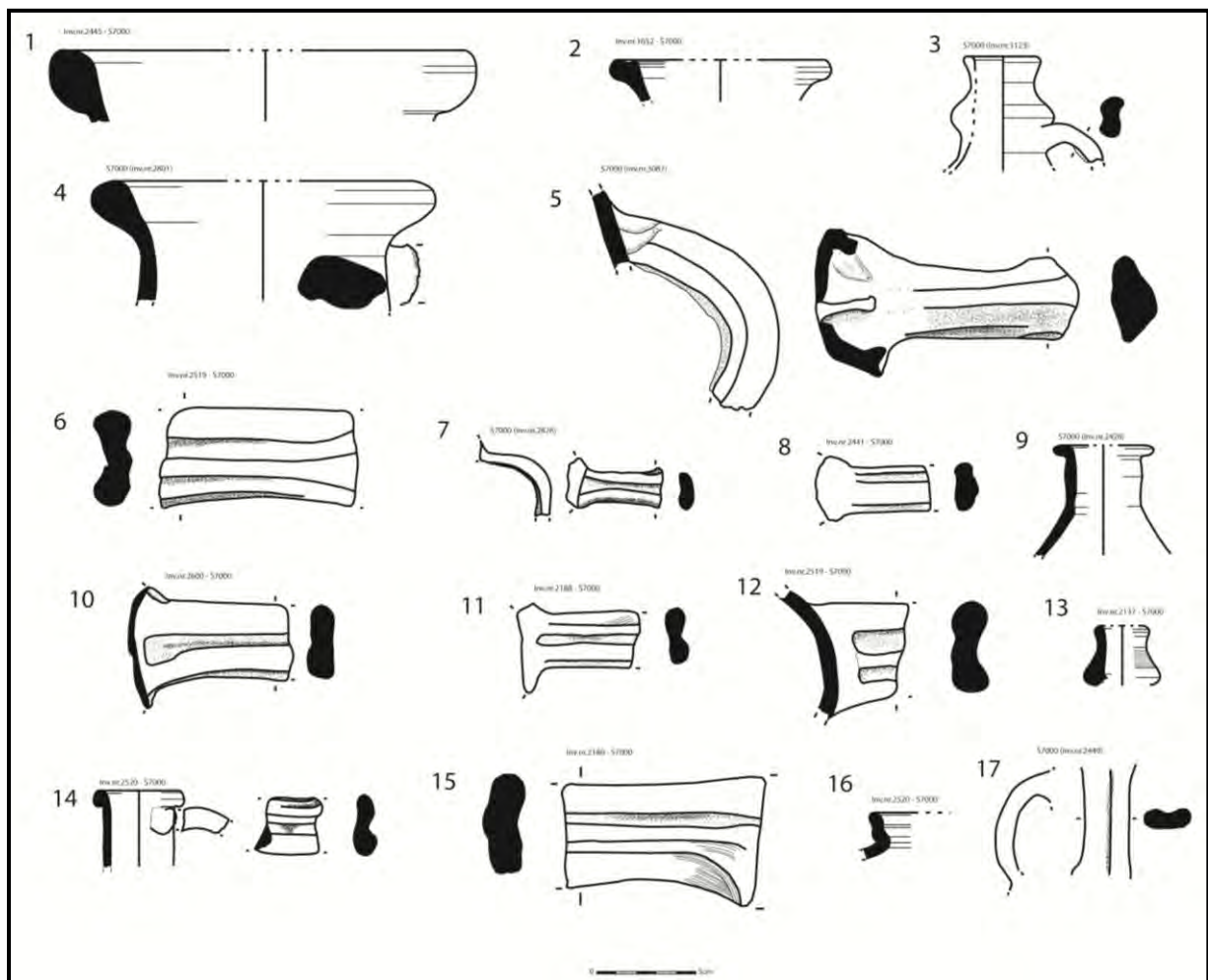
gesmoorde waar. De meerderheid van dit ensemble is afkomstig van borden van het type Holwerda 81 (28 randscherven, veertien bodemfragmenten en drie wandscherven) of het type Vanvinckenroye 1991.551-555 met dekselgeul (twee randfragmenten en een wandscherf). Een randfragment behoort tot een buikige beker of pot met vernauwde hals en snavelvormige lip van het type Vanvinckenroye 1991.484-488 uit de late 2^{de} en 3^{de} eeuw.



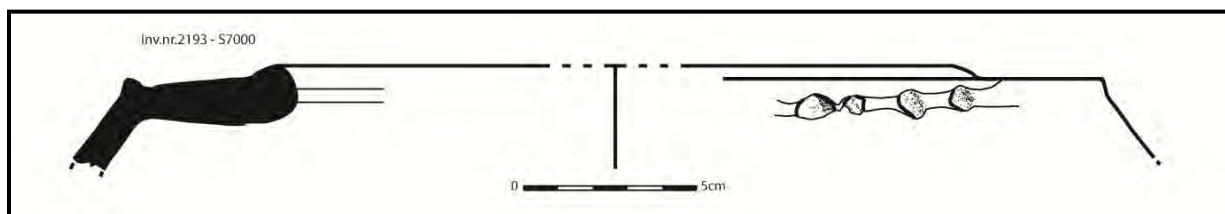
Figuur 675: Randfragmenten van *mortaria* in Tiens aardewerk afkomstig uit de potstal (S7000).

In totaal zijn 25 randfragmenten, zes bodemfragmenten en achttien wandscherven van *mortaria* afkomstig. Hierbij kunnen potvormen van het type Gose 453 met verticale rand (2) uit de tweede helft van de 2^{de} en de 3^{de} eeuw en het type Vanvinckenroye 1991.352 met overhangende rand en opstaande lijst (15) onderscheiden worden. Opmerkelijk is een gegroefde randscherf met schuin afhangende rand, die vermoedelijk een imitatie betreft van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.335bis uit de eerste helft

van de 1^{ste} eeuw. Daarnaast zijn fragmenten van kruiken aangetroffen, namelijk twee randscherven van een kruik met ringvormige lip van het type Vanvinckenroye 1991.412 uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw en twee randscherven van een kruik met ingesnoerde tuit van het type Vanvinckenroye 1991.423-427 uit de tweede helft van de 2^{de} en de vroege 3^{de} eeuw. Ten slotte zijn 28 randfragmenten met randdiameters tussen 10cm en 25cm afkomstig van deksels van het type Niederbieber 120a met afgeronde rand, die vermoedelijk gerelateerd zijn aan veertien randscherven met een randdiameter tussen 8cm en 26cm, die tot kookpotten van het type Niederbieber 89 met dekselgeul behoren.

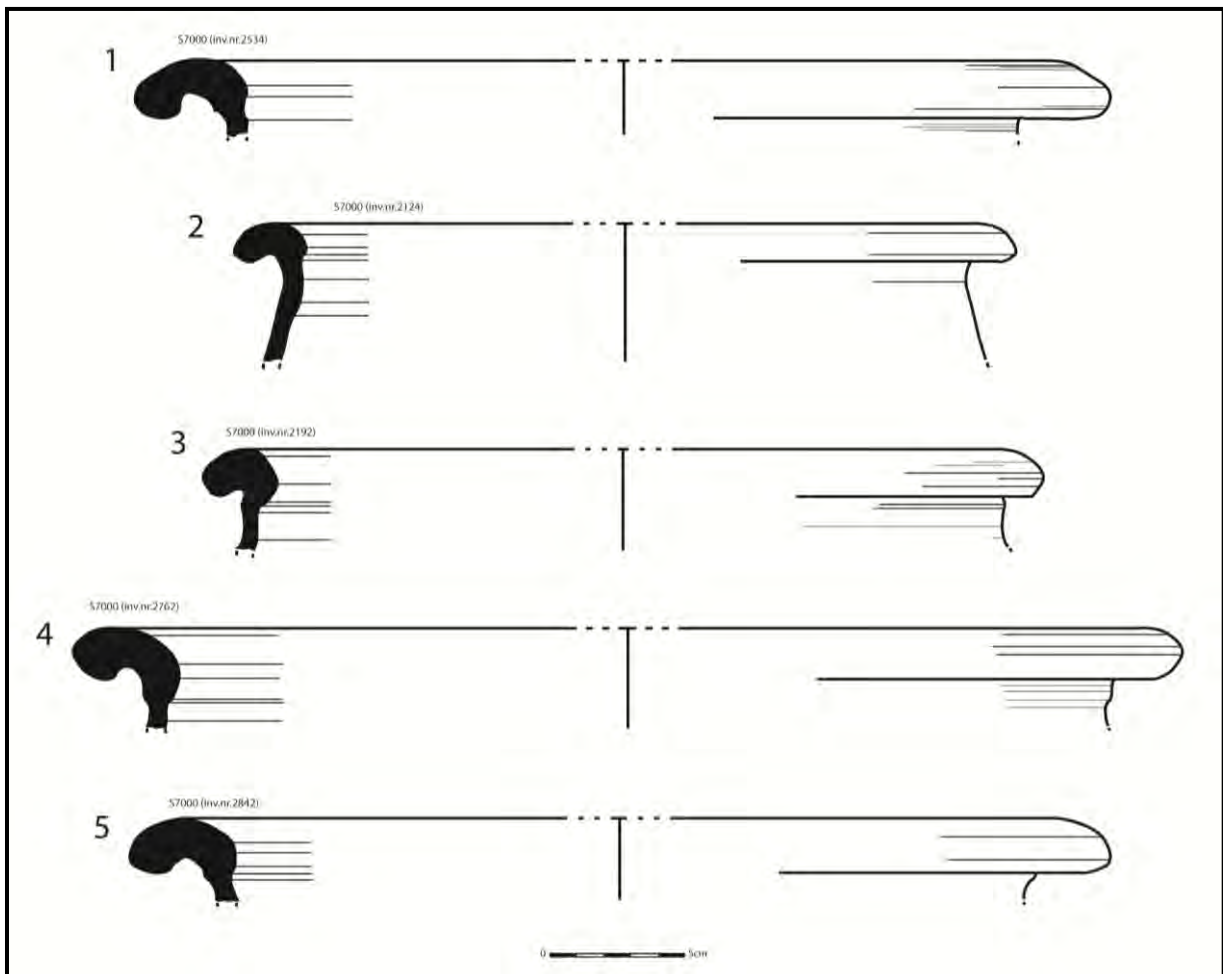


Figuur 676: Randfragmenten en oren van kruiken in Tiens aardewerk en kruikamforen in Low Lands Ware (2-17) en een randfragment van een amfoor (1) afkomstig uit de potstal (S7000).



Figuur 677: Randfragment van een voorraadpot in Scheldevallei-waar afkomstig uit de potstal (S7000).

In totaal zijn 2993 potscherven in Low Lands Ware verzameld, wat ruim de helft van het ensemble afkomstig uit de opvulling van de potstal (S7000) uitmaakt. Het gaat hierbij om 1813 fragmenten uit een (licht)grijs baksel of grijs baksel met roodbruine kern, 898 fragmenten uit een oranje baksel en 282 fragmenten uit een oranje baksel met lichtgrijze kern (Scheldevallei). De laatste groep wordt hoofdzakelijk vertegenwoordigd door wandfragmenten van kruikamforen met beige slib en voorraadpotten.



Figuur 678: Randfragmenten van kookpotten van het type Holwerda 140-142 in Low Lands Ware afkomstig uit de potstal (S7000).

Low Lands Ware in een (licht)grijs baksel toont een variatie aan potvormen, waaronder bekers van het type Niederbieber 32 (vijf randfragmenten) en het type Vanvinckenroye 1991.525-527 (twee randscherven uit grijs baksel met roodbruine kern). Daarnaast zijn zeven randfragmenten van borden van het type Holwerda 81, een randscherf van een bord van het type van Enkevort 79 met haakrand en 24 randfragmenten van drieledige kommen van het type Holwerda 55c of van Enkevort 77 met raddiameters tussen 10 en 14cm aangetroffen. Het merendeel van dit ensemble behoort tot kookpotten, en meer

bepaald kookpotten van het type van Enckevort 93 met een groef (4 randfragmenten met 13cm randdiameter) en het type Holwerda 140-142 met een overhangende rand (74 randscherven met 16cm tot 27cm randdiameter). Een randfragment met verdikte binnenzijde is daarentegen afkomstig van een pot van het type Niederbieber 104 uit de 2^{de} en de 3^{de} eeuw. Ook zijn twee randscherven met horizontaal naar buiten geslagen rand van het type Niederbieber 87 en vier randfragmenten met dekselgeul van het type Niederbieber 89 aangetroffen. Ten slotte behoren drie randfragmenten tot deksels van het type Niederbieber 120a met afgeronde rand.

In totaal zijn 429 potscherven in Rijn- of Maaslands aardewerk verzameld, waarvan de meerderheid afkomstig is van kookpotten. Hierbij kunnen verschillende typen worden onderscheiden, namelijk Niederbieber 89 met dekselgeul (29 met randdiameter tussen 15cm en 18cm) en Niederbieber 104 met aan binnenzijde verdikte rand (1). Daarnaast zijn een randfragment met diameter van 18cm van een bord van het type Holwerda 81 en twee randscherven van *mortaria* van het type Gose 453 met verticale rand gevonden. Twee randfragmenten (10cm randdiameter) zijn afkomstig van een kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.448 met naar buiten geslagen tuitrand met opstaande lip uit de late 2^{de} en eerste helft van de 3^{de} eeuw.

Pompejaans rood aardewerk omvat twee randscherven, een bodemfragment en drie wandscherven, afkomstig van (een) bord(en) van het type Vanvinckenroye 1991.280-285 met een naar binnen gebogen rand uit de tweede helft van de 1^{ste} en de 2^{de} eeuw. Amforen worden vertegenwoordigd door 23 potscherven, waarvan een randfragment met ringvormige lip toe te schrijven is aan een Zuid-Gallische wijnamfoor van het type Gauloise 4 uit de 2^{de} en 3^{de} eeuw.

In totaal zijn 157 potscherven van *dolia* verzameld, waarvan 35 fragmenten met (licht) bruin baksel met grijze kern en witte inclusies, 43 fragmenten met bruin baksel met licht grijze kern en witte en rode inclusies en 79 fragmenten met (grijs)bruin baksel met rode inclusies. Twee randfragmenten van de tweede groep alsook twee randscherven van de derde groep behoren tot een dolium van het type Stuart 147 met horizontale rand.

Opmerkelijk betreft ten slotte de aanwezigheid van 29 potscherven uit roodverschraald aardewerk uit de vroege middeleeuwen. De fragmenten zijn verzameld uit de bovenste opvullingslaag van potstal S7000, die in de nabijheid van een vroegmiddeleeuwse gracht (S8183) gelegen is. Het gaat om twee randfragmenten met afgeronde rand, een bodemfragment en 26 wandscherven met een roodbruin tot grijsbruin baksel.

6.8.1.2.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

In totaal zijn 157 fragmenten of bijna 23 kg bouwkeramiek aangetroffen. Het gaat om 95 fragmenten van *tegulae*, negen fragmenten van *imbrices* en 53 onbepaalde fragmenten. Stempels of andere merktekens zijn echter niet vastgesteld. Opmerkelijk zijn twee cirkelvormige fragmenten van hypocausttegels van 5cm dik. De diameter van de tegels bedraagt vermoedelijk 35cm tot 40cm. Ten slotte is uit de potstal nog 527g verbrande leembrokken verzameld.



Figuur 679: Fragmenten van hypocausttegels afkomstig uit de potstal (S7000).

6.8.1.2.2.3. Glas

Een 35-tal fragmenten van glazen voorwerpen werden aangetroffen. Het gaat om kleine fragmenten, waarvan een deel slechts uit gruis bestaat, verzameld uit de zeefresidu's. Slechts één fragment werd niet op de zeef aangetroffen, maar bij het opschaven van het vlak. De blauwe fragmenten behoren tot de grootste groep die aangetroffen is, gevolgd door groen glas, kleurloos glas en zwart glas.

Bijzonder is de vondst van een ringgem, die aangetroffen werd op de zeef. Het betreft een imitatie uit glaspasta van niccolo-onyx waaruit een figuur gesneden is, de zogenaamde intaglio-techniek. Deze gem is ovaalvormig en heeft een grootte van 8,5 bij 7 mm. De uitgesneden figuur is goed zichtbaar. Er is duidelijk een figuur met lang

gewaad te zien die frontaal in lichte *contraposto* afgebeeld staat en enkele attributen in de hand draagt. In de rechterarm kan een hoorn ontwaard worden, terwijl de linkerarm van de figuur op een wielvormig voorwerp rust. Met vrij grote zekerheid kan daarom gesteld worden dat de figuur de Romeinse godheid Fortuna voorstelt. Traditioneel wordt deze godin in de iconografie immers afgebeeld met een *cornucopia* in de linkerhand en het rad aan haar rechterzijde. Bij intaglio-gemmen is dit steeds in spiegelbeeld, gezien dergelijke objecten vaak als zegel gebruikt zijn.⁹³ Wanneer met de ring een indruk in was gemaakt wordt, wordt dan een beeltenis gecreëerd, waarbij de figuur gespiegeld weergegeven wordt, zodat de attributen van Fortuna wel op traditionele wijze afgebeeld zouden worden. De godin was populair in brede lagen van de bevolking, waardoor zowel in militaire als civiele contexten gemmen bekend zijn.⁹⁴ Fortuna werd vooral aanbeden voor voorspoed en werd vaak ook geassocieerd met welvarendheid.⁹⁵ Het scala aan onderwerpen die afgebeeld werden op intaglio-gemmen is divers maar kent vaak ook een symbolische betekenis. Gemmen kregen bijvoorbeeld een magische functie toebedeeld als talisman. Vaak tonen zij immers een focus op voorspoed, bescherming of op het afwenden van kwade krachten.⁹⁶



Figuur 680: Gem afkomstig uit de potstal (S7000).

⁹³ HENIG 1974: 24-25.

⁹⁴ HENIG 1974: 62.

⁹⁵ HENIG 1974: 68.

⁹⁶ HENIG 1974: 63.

Zegelringen werden bijvoorbeeld gebruikt voor verzegelen van documenten, waardoor een individueel herkenbaar devies vereist was.⁹⁷ Hierdoor kan vermoed worden dat de bewoners konden lezen en schrijven, zoals het geval is bij de Romeinse bewoning aan de Tijn-en-Nelestraat in Turnhout met de vondst van een vergulde stylus in een spoor.⁹⁸ Anderzijds kan deze gem uitsluitend om decoratieve redenen gedragen zijn.

De glazen imitatiepasta's van niccolo-onyx werden in de 2^{de} en 3^{de} eeuw geproduceerd.⁹⁹ Britse voorbeelden blijken zelfs allen in de 3^{de} eeuw te dateren. Tijdens deze periode lijken dergelijke intaglio-gemmen, veelal ingelegd in bronzen ringen, ook meer algemeen in gebruik genomen bij de lagere maatschappelijke klassen.¹⁰⁰ Evenwel moet opgemerkt worden dat de imitatiegemmen die aan de lagere sociale klassen toegeschreven worden van merklijk mindere kwaliteit zijn dan het exemplaar te Brecht. Een datering in de (late 2^{de} tot) 3^{de} eeuw van deze gem is dus aannemelijk. Daar het gebruik als zegelring betekent dat een individueel herkenbaar devies nodig is, is het moeilijk om exacte kopieën te vinden. De meest vergelijkbare gem die gevonden is, betreft één gevonden door een metaaldetectorist in Londen.¹⁰¹ Dat ringgemmen voorkomen op rurale sites in Vlaanderen is onder meer gebleken bij de vondst van een gedeeltelijke ijzeren ring met ingelegde gem in een gracht te Knesselare-Onderdale. Deze gem is eveneens vervaardigd is uit glaspasta, die niccolo-onyx imiteert. Op de gem is een satyr met horens afgebeeld, hetgeen als welvaartssymbool gezien kan worden.¹⁰²

Opvallend is een fragment uit amber, dat mogelijk versierd is met goudkleurige druppels op regelmatige afstand rondom de centrale doorboring. Het fragment is gebroken op de plaats waar zich een doorboring bevindt. Deze vondst is opmerkelijk, daar het zeldzaam is in de Romeinse tijd. Plinius vermeldt bijvoorbeeld dat een kleine figurine uit amber duurder was dan een aantal slaven en hij noemt amber zelfs een onverantwoordbaar luxeproduct.¹⁰³ Waarschijnlijk dateert het fragment van voor het einde van de 2^{de} eeuw. Nadat de handel in amber floreerde van Augustus tot het einde van de 2^{de} eeuw, stortte de amberhandel immers volledig in en werd het zeer zeldzaam in de Romeinse wereld, hoewel het in de meest noordelijke provincies sporadisch nog werd aangetroffen.¹⁰⁴

⁹⁷ JOHNS 1996: 76.

⁹⁸ DELARUELLE *et al.* 2013: 168.

⁹⁹ HENIG 1974: 42.

¹⁰⁰ HENIG 1974: 50.

¹⁰¹ finds.org.uk/database, LON-F3AEB4.

¹⁰² DE LOGI *et al.* 2011: 53.

¹⁰³ HENIG 2006: 162.

¹⁰⁴ HENIG 2006: 162.



Figuur 681: Armbandfragmenten afkomstig uit de potstal (S7000).

Daarnaast werden drie fragmenten van glazen armbanden op de zeef aangetroffen. Ze kunnen allemaal tot het type Haevernick 3b gerekend worden, namelijk éénribbige armbanden met een opgelegde zigzagdraad van glaspasta. Opmerkelijk is dat doorgaans deze armbanden niet in contexten uit de late ijzertijd worden gevonden maar veelal in Romeinse contexten. Ook werden een aantal kralen gerecupereerd. Meestal worden Romeinse kralen gevonden in urbane, militaire, religieuze en funeraire contexten,¹⁰⁵ in tegenstelling tot rurale contexten. In Vlaanderen is vrijwel niets bekend over Romeinse glazen kralen, met uitzondering van de publicaties van de grafvelden van Oudenburg en Tongeren (raadpleging onderzoeksbalans.be).

Romeinse kralen werden als ornamenten gedragen in bijvoorbeeld armbanden en halskettingen. Zelden werden halskettingen opgegraven, waarbij de oorspronkelijke schikking weergegeven is. Tijdens veldwerk blijven kralen dan ook vaak onopgemerkt vanwege hun beperkte afmetingen.¹⁰⁶ Ook voor de potstal van Brecht was dit het geval. Enkel de meloenkraal werd opgemerkt tijdens het opgraven zelf, bij het weghalen van een profielbank. Alle andere kralen werden op de zeef gerecupereerd.

De kralen afkomstig uit potstal S7000 werden beschreven volgens de uitgewerkte typologie opgesteld door Guido (1978).¹⁰⁷

¹⁰⁵ GUIDO 1978: 37-38.

¹⁰⁶ JOHNS 1996, p. 100.

¹⁰⁷ GUIDO 1978.

- 1) Groep 6, type iv a of Groep 7. Deze kraal kan algemeen tot de Romeinse periode gedateerd worden.
- 2) Meloenkraal. Meloenkralen zijn zowel chronologisch als geografisch wijdverspreid. Ze zijn reeds bekend vanaf de 3^{de} – 2^{de} eeuw v. Chr. en bleven populair in Noord- en West-Europa na het Romeinse rijk tot de 6de eeuw n. Chr. en later.
- 3) Groep 7, type iv-v. Kent een algemene Romeinse datering.
- 4) Groep 7, type iv. Ook deze kan algemeen in de Romeinse periode gedateerd worden. Dit type is veelvoorkomend en heeft waarschijnlijk lang doorgeleefd.
- 5) Groep 6, type viii. In groen glas is dit type zeer zeldzaam in Groot-Brittannië.
- 6) Terracottakleurig glas. Groep 6, vorm vi.
- 7-8-9) Zwarte cilindrische kraal en amberkleurige cilindrische kralen, vormtype 4-5.

Cilindrische kralen zijn vrijwel steeds groen of blauw. De blauwe kralen komen voor gedurende de gehele Romeinse periode maar worden meer algemeen vanaf de 2^{de} eeuw gedateerd. In vroegmiddeleeuwse graven worden ze nog tot in de 8^{ste} eeuw aangetroffen. De groene cilindrische kralen komen waarschijnlijk reeds kort voor de Romeinse periode voor maar worden pas echt populair vanaf de 3^{de} eeuw n. Chr. Ook deze worden nog tot in de 8^{ste} eeuw aangetroffen. Slechts een handvol anders gekleurde cilindrische kralen zijn bekend in Groot-Brittannië.¹⁰⁸ Een laatste kraaltje is vermoedelijk in metaal gemaakt.



Figuur 682: Kralen uit glaspasta (1-9) en metaal (10) en fragment uit amber (11) uit de potstal (S7000).

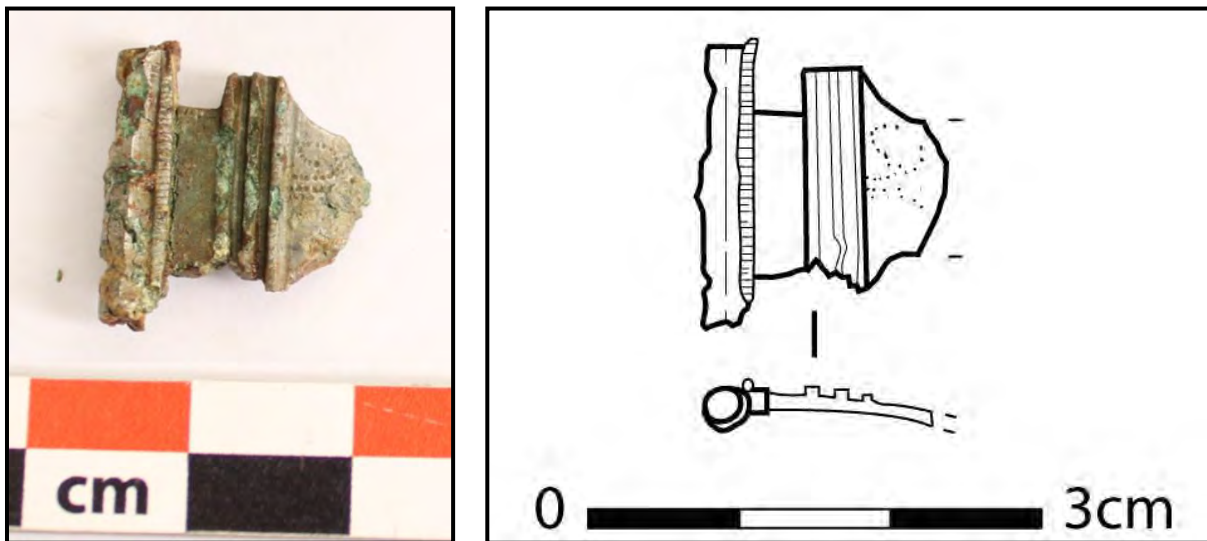
¹⁰⁸ GUIDO 1978: 94-96.

6.8.1.2.2.4. Metaal

In totaal werden 98 nagelfragmenten, 19 schoen- of beslagspijkers en 17 metaalslakken in de potstal aangetroffen. Ook werden 36 andere metalen objecten verzameld. Meestal gaat het om onbepaalde metaalfragmenten maar ook een koperen ring, een mogelijk muuranker, een kram, twee mogelijke sleutels en een slotje behoren tot het ensemble. Als laatste werden nog minstens zeven fragmenten van *fibulae* herkend. Het gaat met uitzondering van een fragment, om eenvoudige scharnier- of draadspelden. Eén hiervan toont op de boog rijen van ingedrukte puntjes. Ook is één verzilverde *fibula* aanwezig met een gepointilleerd versieringspatroon. Ten slotte is een zilveren *denarius* gevonden, die echter volledig afgesleten is, zodat geen identificatie mogelijk is.



Figuur 683: Fragmenten van *fibulae* afkomstig uit de potstal (S7000).



Figuur 684: Fragment van een verzilverde fibula afkomstig uit de potstal (S7000).

In steunbeer S6685 werd een Romeinse *as* teruggevonden met daarop vaag de aflijning van een keizerlijke buste. Op de keerzijde staat een staande vrouw met onherkenbare attributen in de hand en geflankeerd door de letters SC (*Senatus Consulto*). De munt kan wellicht in de late 1^{ste} en 2^{de} eeuw n. Chr. gedateerd worden.



Figuur 685: Verweerde *as* afkomstig uit steunbeer S6685.

6.8.1.2.2.5. Natuursteen

Uit de potstal werd bijna 25kg aan (gegroefde) fragmenten uit basalt afkomstig van maalstenen verzameld. Ook werden elf fragmenten uit vuursteen gevonden. Het gaat om een gebroken kling, een gebroken eindschrabber, een gepolijst bijlfragment en enkele afslagen. Het betreft intrusief materiaal dat mogelijk bij het plaggensteken in de potstal terecht is gekomen. Deze artefacten worden behandeld in hoofdstuk 6.1. Verder werden twee fragmenten van wetstenen in zandsteen gevonden, naast vier fragmenten zandsteen, vier fragmenten graniet, drie fragmenten ijzerzandsteen, een fragment kalksteen en acht fragmenten kalkzandsteen.

6.8.1.2.2.6. Organisch materiaal

In de zeefresidu's van de potstal konden drie visresten herkent worden. Het gaat om drie graten van platvis, die zowel uit zoet- of zoutwater afkomstig kunnen zijn.¹⁰⁹ Deze vondsten wijzen op de consumptie van vis door de bewoners.



Figuur 686: Visresten afkomstig uit de potstal (S7000).

6.8.1.2.3. Datering

Op basis van de opbouw en de vondsten kan het gebouw gedateerd worden in het begin van de 3^{de} eeuw n. Chr. De ¹⁴C-datering op het verdiepte stalgedeelte geeft een datering tussen 420 en 610 n. Chr. (95,4%). Bij het aardewerk bovenin de opvulling van de stal is eveneens vroegmiddeleeuws materiaal herkend. De opgave van deze huisplattegrond wordt op basis van het aardewerk omstreeks 250-275 n. Chr. gesitueerd.

¹⁰⁹ Mondelinge mededeling dr. Anton Ervynck.

6.8.1.2.4. *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

6.8.1.2.4.1. Pollenstalen

Van potstal S7000 zijn zes lagen bemonsterd voor pollenonderzoek. Het pollen in deze stalen is slecht tot redelijk geconserveerd en heeft een redelijk tot goede concentratie. In alle zes de stalen is vrij veel houtskool aanwezig. In deze stalen zijn echter geen resten aangetroffen van mestschimmels. In het staal uit de onderste laag (laag 5) is pollen aangetroffen van hazelaar, els en struikhei. Ook is een enkele pollenkorrel aanwezig van graan. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door composieten en smalle weegbree. Daarnaast is pollen aanwezig van grassen en klaver. Verder zijn sporen aangetroffen van varens en veenmos. Dit staal is moeilijk te dateren op basis van de polleninhoud. Vanwege het voorkomen van vrij veel pollenkorrels van onkruiden lijkt dit staal in de ijzertijd of Romeinse tijd te dateren. Hoewel de pollen in dit staal vrij slecht geconserveerd zijn, komt het staal in aanmerking voor verdere analyse.

In de stalen uit de twee lagen daarboven (laag 8 en 7) is het pollen slecht geconserveerd. Ook is de concentratie vrij laag. Analyse van deze beide stalen wordt dan ook afgeraden. In deze stalen zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van hazelaar, els, struikhei, eikvaren, graan, composieten, smalle weegbree, grassen, boterbloem en veenmos. Vanwege de lage concentratie en slechte conservering zijn deze beide lagen niet goed te dateren op basis van de polleninhoud.

In de drie bovenste lagen (laag 2, 1 en 6) is veel pollen aanwezig van graan, waaronder rogge (*Secale cereale*). Daarnaast is pollen aanwezig van verschillende onkruiden, zoals composieten, perzikkruid en smalle weegbree. In het staal uit laag 1 zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hauwmos. Verder is pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals van linde, eik, hazelaar en els. Ook is pollen aangetroffen van struikhei. De meer lokale taxa van vochtige tot natte locaties zijn vertegenwoordigd door grassen, boterbloem, kattenstaart, varens en veenmos. Ondanks dat het pollen in deze stalen vrij slecht geconserveerd is, is analyse van deze drie stalen wel mogelijk. Het pollen van graan, waaronder rogge, geeft een indicatie van de ouderdom van deze drie lagen. In de Romeinse tijd groeide rogge vermoedelijk nog als onkruid tussen het graan en pas vanaf de middeleeuwen werd het bewust als gewas verbouwd. Vanwege het grote aandeel pollen van graan, waaronder rogge, lijken deze drie lagen dan ook in de middeleeuwen te dateren. Het lijkt er dus op dat deze lagen beduidend jonger zijn dan de onderste laag (laag 5). Analyse van de stalen kan hier meer informatie over bieden.

6.8.1.2.4.2. Bulkstalen

De opvulling van potstal S7000 is op negen niveaus bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. Het betreft lagen 1 tot en met 9. In het grootste deel van deze stalen zijn geen of slechts enkele zaden en vruchten aangetroffen. Zo zijn in de stalen uit lagen 4, 5, 6, 7, 8 en 9 geen macroresten aanwezig, waardoor deze stalen niet in aanmerking komen voor verdere analyse. In de stalen uit de lagen 1 en 2 zijn enkele resten gevonden van de akkeronkruiden melganzenvoet, schapenzuring en vogelmuur. Tevens is in het staal uit laag 1 een enkele verkoolde graankorrel aangetroffen. Vanwege de lage aantallen en lage soortenrijkdom komen beide stalen niet in aanmerking voor verdere analyse.

Meer botanische resten zijn aangetroffen in het staal uit laag 3. Zo zijn in dit staal verkoolde resten gevonden van hazelnoot, gewone braam en vermoedelijk van mispel (cf. *Mespilus germanicus*). Ondanks dat in dit staal niet veel verschillende soorten zijn aangetroffen, betreft het hier wel verschillende voedselgewassen. Analyse van dit staal kan dan ook informatie opleveren omtrent de voedsel economie. Daarbij is dit het enige staal uit potstal S7000 dat in aanmerking komt voor verdere analyse. Om deze beide redenen wordt analyse van dit staal geadviseerd.

6.8.1.2.4.3. Anthracologisch onderzoek

Uit het staal afkomstig uit de Romeinse potstal (BR.AZ.12 SP7000) zijn 119 houtskoolfragmenten bestudeerd.¹¹⁰ Deze houtskoolfragmenten zijn met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van hun individuele afmetingen, geselecteerd. Eik (*Quercus* sp.) blijkt met 67,6% het best vertegenwoordigd, gevolgd door hazelaar (*Corylus Avellana*) met 23,4%. Daarnaast zijn nog kleine hoeveelheden houtskool van els (*Alnus* sp.), wilg (*Salix* sp.), haagbeuk (*Carpinus betulus*), struikhei (*Caluna vulgaris*) en prunus (*Prunus* sp.) aangetroffen. Alle aangetroffen houtsoorten kunnen deel hebben uitgemaakt van de vegetatie in de omgeving van de site. De houtskool uit de vulling van de potstal kan afkomstig zijn van resten van bijvoorbeeld een haardvuur die in de potstal gedeponneerd zijn. Gezien de grote hoeveelheid houtskool in het staal, maar ook gezien de aanwezigheid van een aantal stukjes verbrande leem, kan het ook zijn dat het de resten van een afgebrand gebouw betreft. Ook de hoge percentages van eik en hazelaar zouden daar kunnen op wijzen. Eik heeft van alle inheemse houtsoorten de hoogste duurzaamheid en is het meest geschikt voor het bouwen van constructies. Hazelaar en wilg zijn houtsoorten die zich het best lenen voor het bouwen van

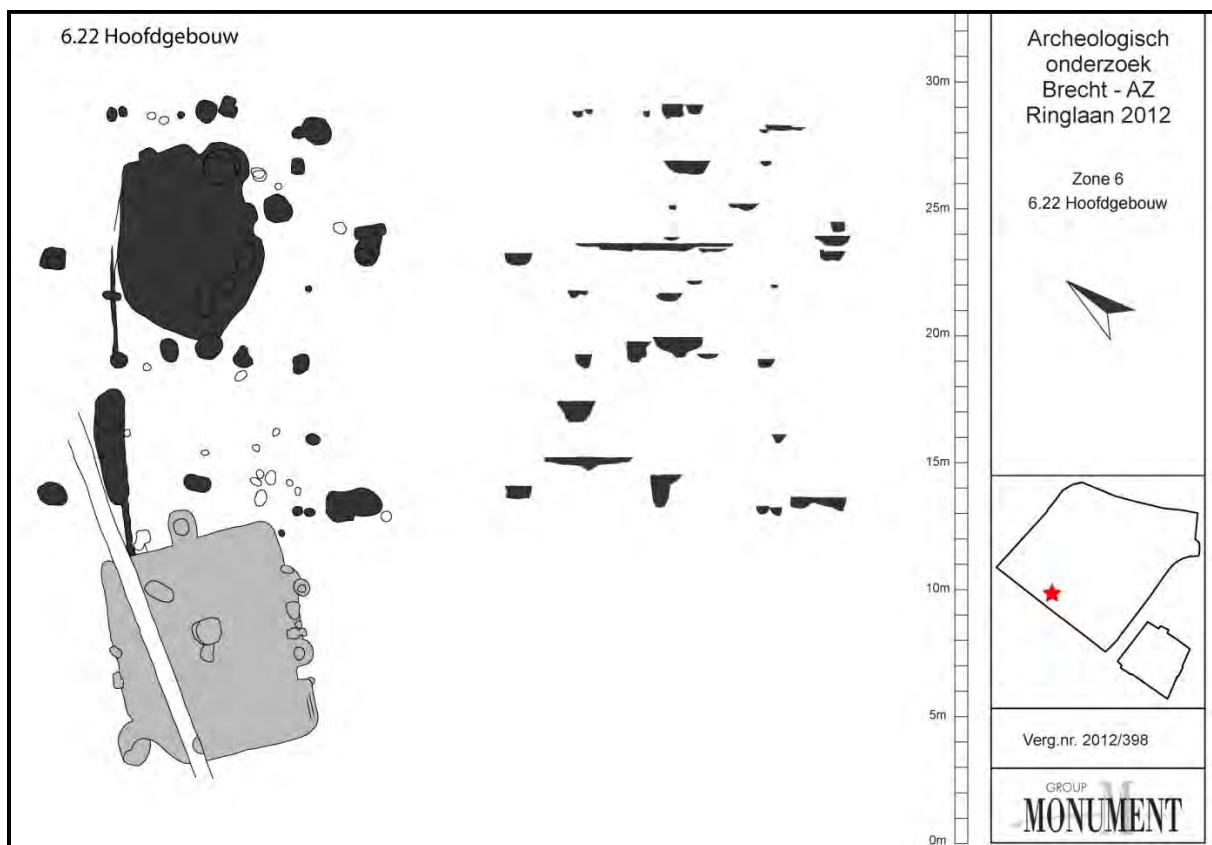
¹¹⁰ Deforce 2016.

vlechtwerkwanden. De combinatie van deze soorten in het houtskoolspectrum kan dan ook wijzen op de aanwezigheid van resten van afgebrande gebouwen of constructies.

6.8.1.3. Structuur 6.22

6.8.1.3.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Aangezien de woonruimte deels oversneden is door het stalgedeelte van een huisplattegrond (structuur 6.23) is deze structuur niet volledig gevat, maar kent een tweebeukige opbouw met een vermoedelijke lengte van 23m en breedte van 7,25m. Het hoofdgebouw is opgetrokken uit vier middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. De middenstaanders (S8040, 7594, 7575 en 7565) zijn op respectievelijk 7,5m, 5,25m, 7m en 9,5m van elkaar gezet, waarbij nokstaander S8044, die oversneden wordt door een middenstaander (S8044) en de potstal (S7595) van een huisplattegrond (structuur 6.23), S7594 en S7565 in een afgerond rechthoekige paalkuil van 50cm tot 100cm diep geplaatst zijn. De paalkuil van nokstaander S7575 heeft daarentegen een revolvertasvormige aflijning met een laag geplaatst kantelvlak.



Figuur 687: Grondplan van structuur 6.22.



Figuur 688: Middenstaander S7594 in coupe.



Figuur 689: Middenstaander S7575 in coupe.

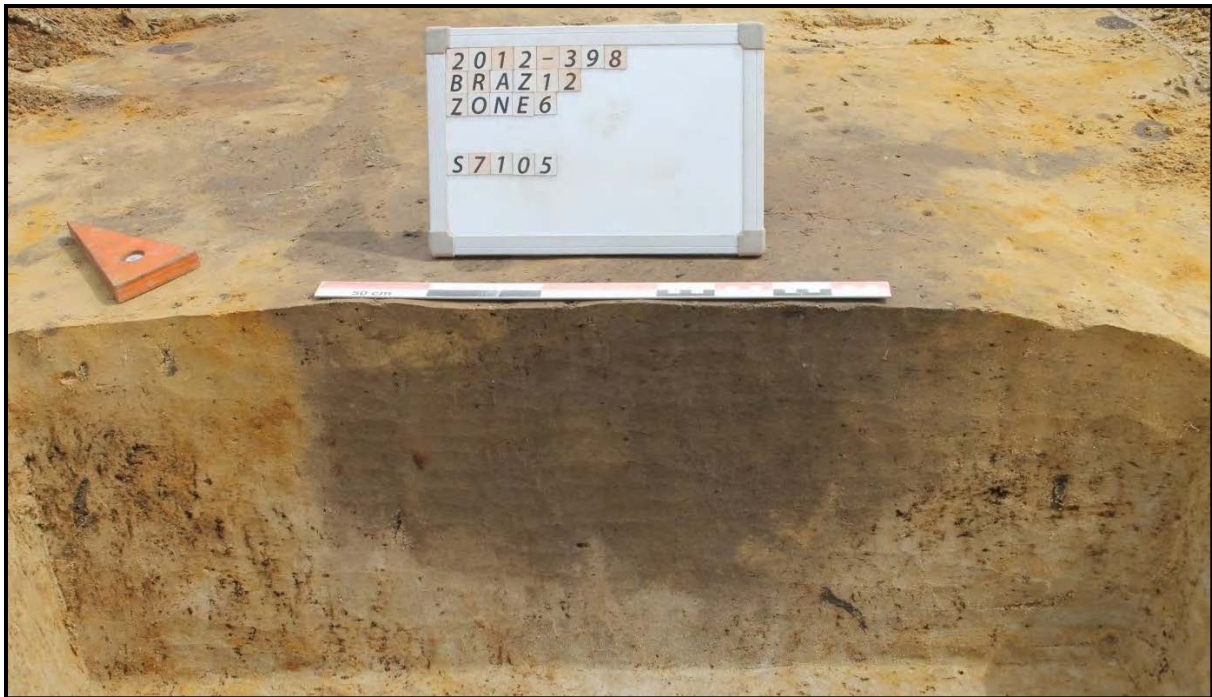
De opvulling van de zwaar gefundeerde middenstaanders wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem in de paalkuil met centraal de humeuze restanten van de paal. Hierboven is een uitgraafkuil aangetroffen die opgevuld is met een vrij homogeen pakket van bruingrijs zand.

Ter hoogte van de oostelijke, korte zijde is een paalkuil (S7698) aangetroffen, waarvan de vorm en opvulling gelijkaardig is aan de nabij gelegen nokstaander (S7565). Bijgevolg is het mogelijk dat ook dit spoor gebruikt is als dakdragende middenstaander, maar het is niet duidelijk of deze palen gelijktijdig aanwezig zijn geweest, aangezien beide kernen uitgegraven zijn. Ook wordt opgemerkt dat middenstaander S7575 geflankeerd wordt door een zwaar gefundeerde paalkuil met een revolvertasvormige aflijning met een laag kantelvlak in coupe en een bewaarde diepte van 60cm (S7576), waarbij de kern uitgegraven is, en een paalkuil met een afgerond rechthoekige aflijning en een bewaarde diepte van 20cm diepte (S7574). De vraag rest of nokstaander S7575 vervangen is door deze palen of het gaat om een afscheiding tussen de woonruimte en het stalgedeelte of om een bijkomende ondersteuning van de breedteas ter hoogte van de ingangspartijen.



Figuur 690: Wandpaal S7566 in coupe.

Op basis van de onderbreking van de standgreppel (S7653) met paalkuilen ter hoogte van de noordelijke lang zijde en de zwaardere fundering van vier palen (S7105, 7117, 7578 en 7642-7643) met een afgerond rechthoekige aflijning tot gemiddeld 35cm diep in coupe, gelegen op de breedteas van twee middenstaanders (S7575 en 7594), wordt vermoed dat zich hier twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen bevinden.



Figuur 691: Paalkuil S7105 van de zuidelijke ingangspartij in coupe.



Figuur 692: Lengteprofiel van de wandgreppel (S7653), de vertrappele zone of ondiepe kuil (S7644) en de aanzet van de kuil (S7641).



Figuur 693: Dwarscoupe van de wandgreppel (S7653) en de vertrappele zone of ondiepe kuil (S7644).

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 3,5m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot een afgerond rechthoekige aflijning in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm en door een vrij homogene opvulling van bruingrijs zand. De paalkuilen van beide ingangspartijen hebben daarentegen een afgerond rechthoekige aflijning in coupe met een vrij homogene opvulling van grijs of bruingrijs zand.

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst, die een breedte van 13m overbruggen ter hoogte van een nokstaander (S7594) en van het verdiept stalgedeelte (S7630) en op 10m van elkaar geplaatst zijn. De paalkuilen (S7119-71120, 7645, 7999 en 8175-8176) hebben een asymmetrische aflijning met een gemiddelde bewaarde diepte van 45cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs en grijsbruin zand met humeuze restanten van de paal op de bodem ter hoogte van de buitenzijde. De vorm van de kuil en de locatie van de kern doet vermoeden dat de paal schuin geplaatst is tegen de wand van de huisplattegrond.



Figuur 694: Steunbeer S7645 in coupe.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S7630) met een omvang van ongeveer 7m bij 5,75m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van ongeveer 4m bij 3,5m in drie vlakken. De randen van deze potstal lopen geleidelijk af naar het centrum van de westelijke zone tot een bewaarde diepte van 40cm, waarbij vermoed wordt dat het stalgedeelte is uitgesleten door vee en door het uithalen van de mest. Ten slotte wordt opgemerkt dat deze potstal ter hoogte van de oostelijke zone (vak 2) een kuil (S8051) oversnijdt.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7630) wordt gekenmerkt door een humeus pakket met grijs zand en houtskoolfragmenten op de bodem, dat oversneden wordt door een zeer heterogeen pakket van grijs en roestbruin zand. Deze vulling is ongeveer 1m verder uitgesleten dan het humeuze pakket, maar is door de bovenste opvullingslaag van grijs zand en houtskoolfragmenten oversneden, die uitwaaiert tot aan de randen, zoals vastgesteld is in het vlak.



Figuur 695: Potstal S7630 in coupe.



Figuur 696: Profiel A-E in vak 1 van potstal S7630.



Figuur 697: Profiel C-E in vak 4 van potstal S7630.

6.8.1.3.2. Vondsten

In totaal is ruim 4kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S7630) van het hoofdgebouw, waaronder 3121g bij het couperen en 1143g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 94 potscherven opgeleverd, waarvan drie gruisfragmenten, of slechts 14% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 586 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 403 gruisfragmenten, of 86% van het ensemble.

6.8.1.3.2.1. Aardewerk

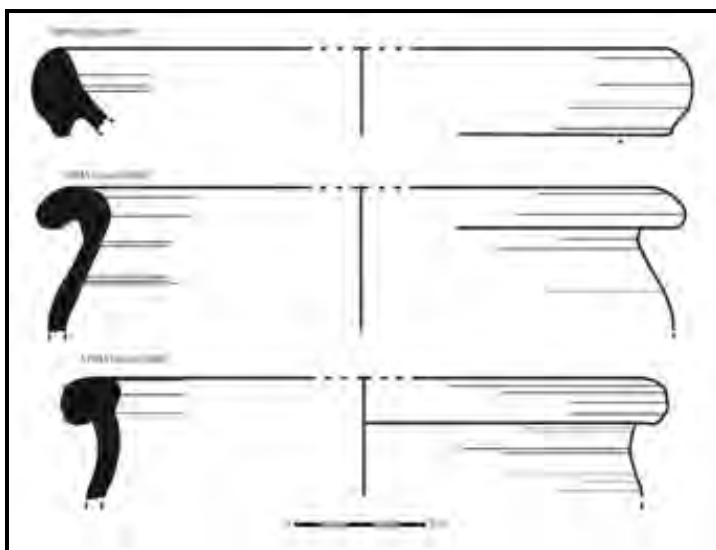
Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 61 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid Low Lands Ware (39%) betreft, gevolgd door Tiens aardewerk (21%). De overige aardewerkgroepen worden slechts door enkele fragmenten vertegenwoordigd, met uitzondering van Rijn- en Maaslandse waar (12%). Handgevormd aardewerk (5%) omvat twee wandscherven met een gladde wandafwerking en magering van potgruis, terwijl een wandfragment met een gegladde wandafwerking een magering heeft van potgruis en zand en versierd is met een onregelmatig patroon van groeven.

Structuur 6.22 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	3	3	5%
Terra sigillata	0	1	0	0	1	2	3%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	4	4	7%
Geverfd roodbakkend	1	0	0	0	0	1	2%
Tiense waar	2	2	0	0	9	13	21%
Low Lands Ware	5	0	0	0	19	24	39%
Rijn- en Maaslands	2	0	0	0	5	7	12%
Dolium	0	0	0	0	5	5	8%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	2	2	3%
Totaal	10	3	0	0	48	61	100%
%	16%	5%	0%	0%	79%	100%	

Figuur 698 Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

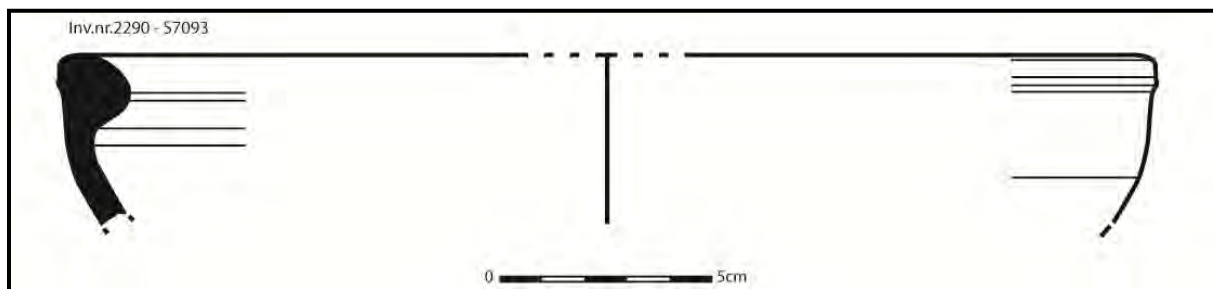
Bij gedraaid aardewerk omvat *terra sigillata* slechts een verweerde bodem- en wandscherf. De geverfde witbakkende waar behelst vier wandscherven, waaronder twee fragmenten met verweerde barbotine en een fragment met zandbestrooiing. In geverfd roodbakkend aardewerk is een randfragment van een drieledige beker met vernauwde hals van het type Vanvinckenroye 1991.216-230 aangetroffen, dat in de 3^{de} eeuw gedateerd wordt.

Tiens aardewerk omvat twee randfragmenten, waarbij een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 met een kraagrand en opstaande lijst en een deksel van het type Niederbieber 120a met verdikte rand onderscheiden worden, alsook twee bodemscherven en elf wandfragmenten.



Figuur 699: Randfragment van een kruikamfoor van het type van Enckevort 81.3 in Scheldevallei-waar en randfragmenten van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 en het type van Enckevort 93 in grijsbakkende Low Lands Ware.

In totaal zijn 24 potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, die een grijs of oranje baksel hebben. Uitzondering hierop betreft een randfragment in een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei), die afkomstig is van een kruikamfoor van type van Enkevort 81.3 met een geprofileerde rand. Bij het grijsbakkend aardewerk onderscheiden zich vier randfragmenten, waarvan twee scherven afkomstig zijn van een kook- of voorraadpot van het type van Enkevort 93 met een dekselgroef en twee scherven tot een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 met een zware, omgeslagen rand behoren.



Figuur 700: Randfragment van een bord van het type Niederbieber 104 in Rijn- of Maaslands aardewerk.

Rijn- en Maaslands aardewerk behelst negen potscherven, waarbij een randfragment van een bord van het type Niederbieber 104 met een naar binnen gebogen, verdikte rand en een randscherf van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 met een verticale rand uit de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw herkend zijn. Ten slotte zijn twee wandfragmenten met witte inclusies, een wandscherf met witte en rode inclusies en zes wandfragmenten met rode inclusies afkomstig van *dolia* uit de vroege en de midden-Romeinse periode.

Structuur 6.22 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	1%
Terra sigillata	1	0	0	0	1	2	1%
Terra nigra	0	0	0	0	2	2	1%
Geverfd witbakkend	1	1	0	0	5	7	2%
Geverfd roodbakkend	0	1	0	0	1	2	1%
Tiense waar	14	4	0	0	108	126	46%
Low Lands Ware	11	2	0	0	93	106	38%
Rijn- en Maaslands	3	0	0	0	13	16	6%
Dolium	0	0	0	0	9	9	3%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	2	2	1%
Totaal	30	8	0	0	236	274	100%
%	11%	3%	0%	0%	86%	100%	

Figuur 701: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal per bakselgroep.

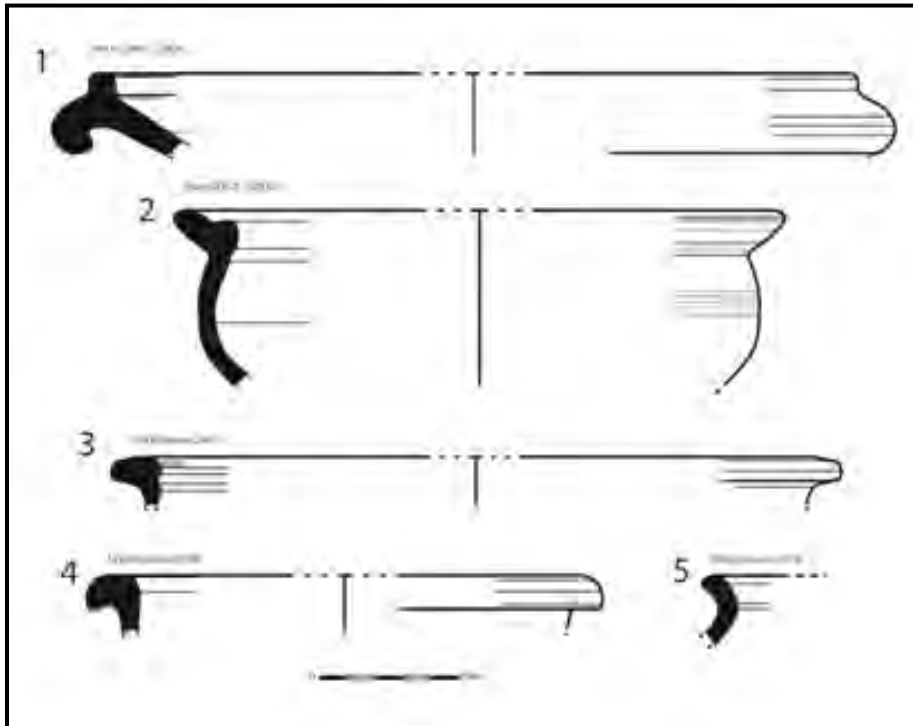
Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 274 potscherven verzameld, waarvan bijna de helft (46%) Tiens aardewerk betreft, gevolgd door Low Lands Ware (38%). Behalve Rijn- en Maaslandse waar (6%) hebben de overige aardewerkgroepen een gelijkaardig aandeel van een beperkt aantal fragmenten. Twee wandfragmenten uit handgevormd aardewerk hebben een gegladde wandafwerking en zijn gemagerd met potgruis en zand.

Het gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode betreft een secundair verbrand randfragment van een eenledige kom van het type Dragendorff 37 en een wandscherf in *terra sigillata*, twee wandfragmenten in *terra nigra*, zeven potscherven in geverfde witbakkende waar, waarvan twee wandfragmenten versierd zijn met zandbestrooiing of kerfbanden, en twee verweerde potscherven in geverfde roodbakkende waar.

De potvormen in Tiens aardewerk omvatten vier randfragmenten van een tweeledige, tonvormige beker met een spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527, dat gesitueerd wordt van de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw, en vier randscherven van een drieledige beker of een buikige pot met een wandknik ter hoogte van de onderhelft van de buik en van de schouder, een vernauwde hals en een rand met lip van het type Vanvinckenroye 1991.484-487 uit de 3^{de} eeuw. Naast een randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 met een overhangende kraagrand en opstaande lijst uit de 3^{de} eeuw behoren drie scherven toe aan een deksel van het type Niederbieber 120a met een afgeronde, verdikte rand.

Het aandeel van Low Lands Ware betreft 206 potscherven, waarvan 198 fragmenten een grijs of een grijs baksel met oranje kern hebben en acht fragmenten een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei), waaronder een randfragment van een bord van het type van Enckevort 79 met haakrand en een verweerde randscherf van een *dolium* worden onderscheiden. De potvormen betreffen een drieledige kom van het type Holwerda 55c met een gewelfde schouder (1) en van het type van Enckevort 77 met geknikte schouder (1), twee borden van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen, afgeronde rand en drie kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 met een naar buiten gebogen rand.

Ten slotte omvat de groep van het Rijn- en Maaslands aardewerk zestien potscherven, waarbij twee randfragmenten van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul en een randscherf van een deksel van het type Niederbieber 120a met een afgeronde, verdikte rand herkend zijn.



Figuur 702: Overzicht van een randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 in Tiens aardewerk (1), een randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 in Rijn- en Maaslands aardewerk (2), twee randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 in grijsbakkende Low Lands Ware (3 en 4) en een randfragment van een driedledige kom in grijsbakkende Low Lands Ware (5) afkomstig uit de potstal.

Uit de opvulling van de greppel (S7653) ter hoogte van de westelijke lange zijde van het hoofdgebouw zijn in totaal slechts twee potscherven verzameld. Het gaat hierbij om een randfragment van een kookpot van het type Niederbieber 89 met dekselgeul in Rijn- en Maaslandse waar en een wandscherf in technisch aardewerk.

6.8.1.3.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

In totaal is 904g aan fragmenten van *tegulae* uit de bovenste opvullingspakketten van de potstal (S7630) verzameld, waaronder zeven uit oranje- en drie uit bruinrode waar.

6.8.1.3.2.3. Glas

Uit de zeefresidu's van het verdiept stalgedeelte S7630 is een kraal uit glaspasta verzameld, waarop bladgoud is aangebracht.



Figuur 703: Vergulde kraal afkomstig uit de potstal (S7630).

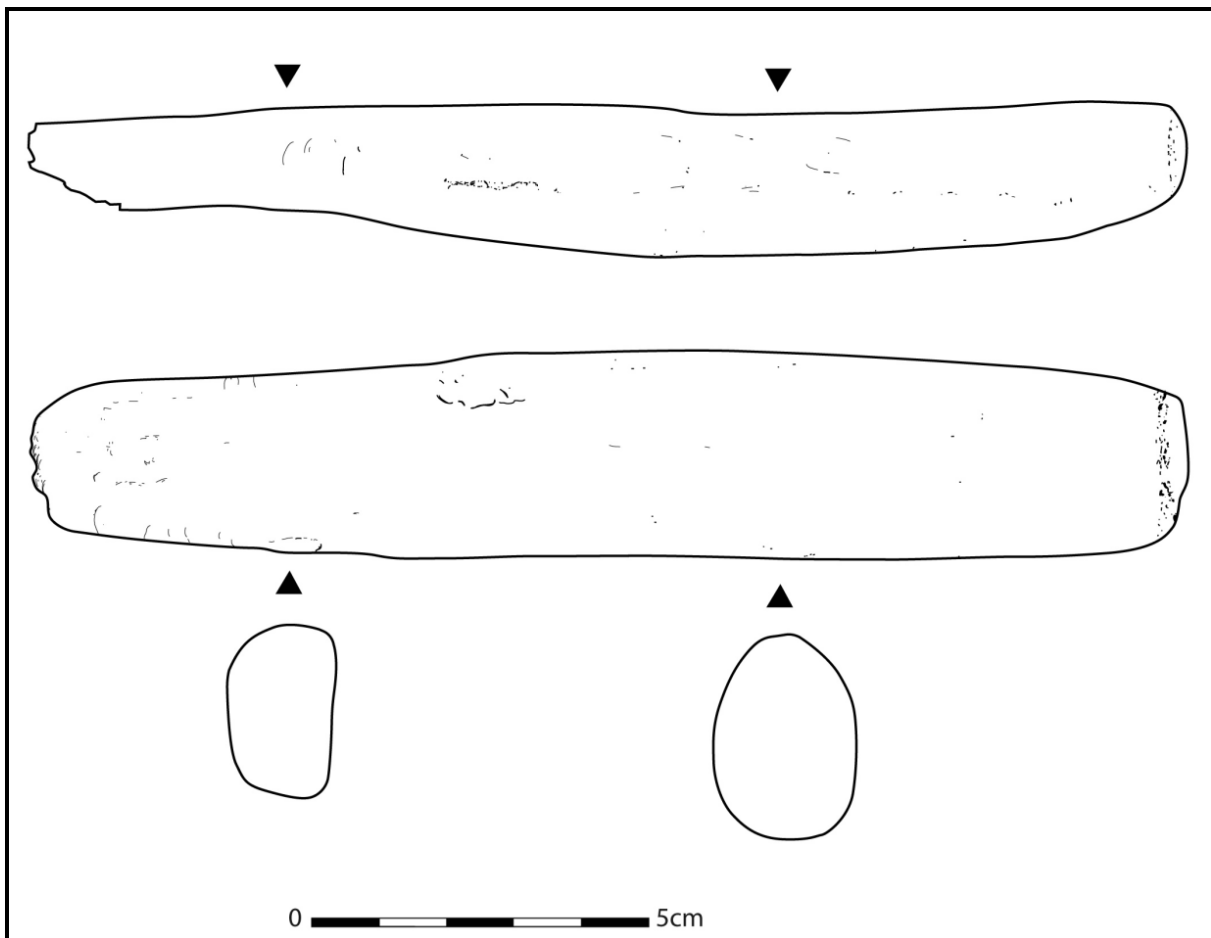
6.8.1.3.2.4. Metaal

Uit de bovenste opvullingslaag van een steunbeer (S7119-7120) zijn drie fragmenten van ijzeren spijkers verzameld en in de het bovenste opvullingpakket van een steunbeer (S7645) is een ijzeren schoennagel met een diameter van 1,2cm en een gewicht van 2g aangetroffen. Opmerkelijk is een fragment van een ijzeren lemmer met een lengte van 2,9cm, een breedte van 2,1cm en een dikte van 0,4cm, verzameld uit een paalkuil van de noordelijke ingangspartij (S7578), dat vermoedelijk afkomstig is van een mes.

In de vulling van het verdiept stalgedeelte (S7630) zijn enkele spijkers teruggevonden. Het merendeel betreft spijkers gebruikt bij de constructie van gebouwen. Een voorwerp kan echter als een schoennagel geïnterpreteerd worden. Ten slotte is een *lunula*-vormig object uit ijzer aangetroffen, dat als onderdeel van een gordel of paardentuig beschouwd kan worden.

6.8.1.3.2.5. Natuursteen

Uit de vulling van het verdiept stalgedeelte (S7630) zijn vier fragmenten uit natuursteen verzameld. In twee gevallen gaat het om rolkeien. Een fragment betreft een wetsteen met ovale doorsnede. Daarnaast is ook een wrijf- of klopsteen teruggevonden.



Figuur 704: Wetsteen afkomstig uit de potstal (S7630).

6.8.1.3.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan echter niet specifiek gedateerd worden dan de late 2^{de} en de 3^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S7575) van het hoofgebouw wijst op een periode tussen 120 en 330 n. Chr. (95,4%).

6.8.1.4. Structuur 6.23

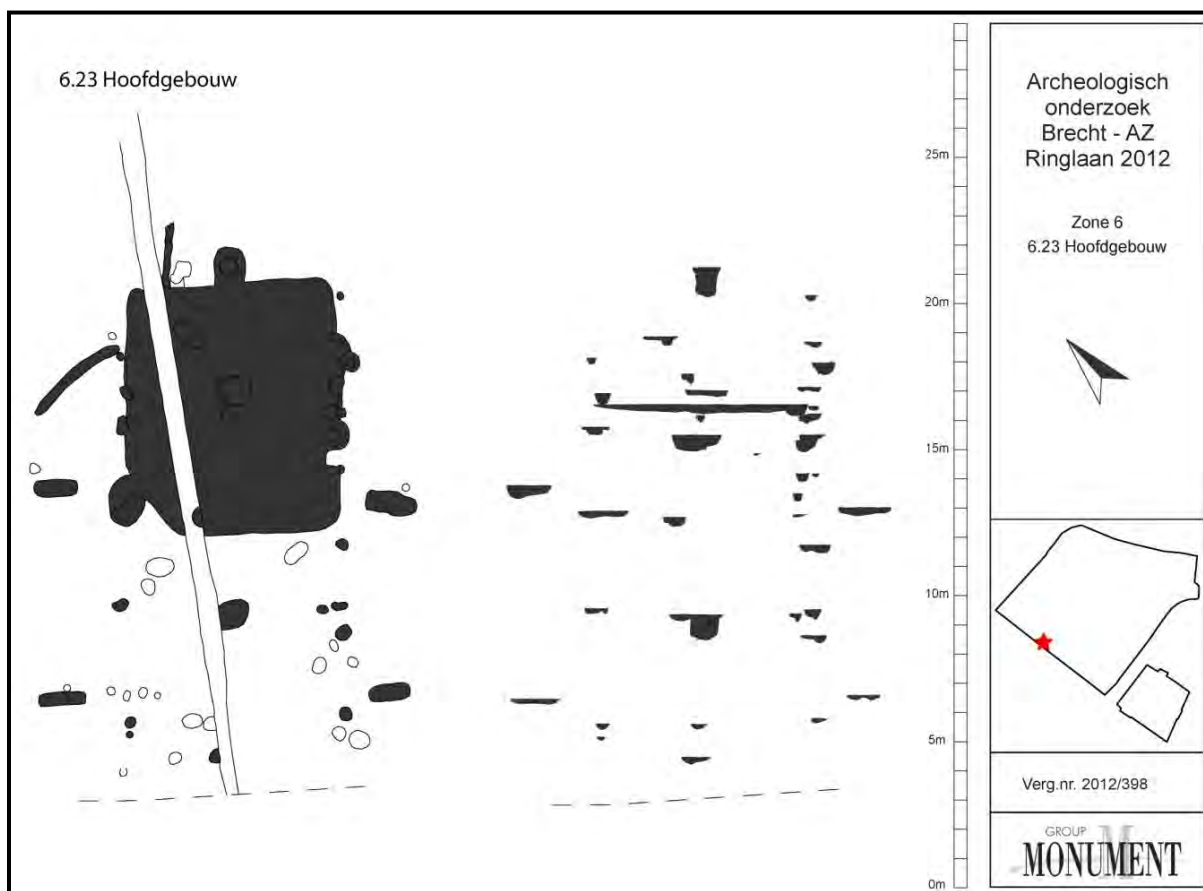
6.8.1.4.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Deze structuur is niet volledig gevat, maar kent een tweebeukige opbouw met een minimale lengte van 18m en breedte van 7,5m. Het gebouw is opgetrokken uit minstens drie middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. De middenstaanders (S7626, 8044 en 7633) zijn op respectievelijk 7,5m en 4,5m van elkaar gezet in een afgerond rechthoekige paalkuil, die tot op een bewaarde diepte van 100cm uitgegraven is.



Figuur 705: Middenstaander S7626 in coupe, die oversneden wordt door een postmiddeleeuwse greppel (S7612).

De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket met donkergrijs zand op de bodem van de paalkuil, waarbij de vraag rest of het gaat om de restanten van plaggen. Hierboven bevindt zich een heterogeen pakket van versmeten moederbodem en grijs zand met centraal de humeuze resten van de paal na homogenisatie. De bovenste laag van grijs en roestbruin zand betreft vermoedelijk de opvulling na de verrotting of het verwijderen van de paal door zagen of kappen.



Figuur 706: Grondplan van structuur 6.23.



Figuur 707: Overzicht van potstallen S7000 (links), S7595 (boven) en S7630 (onder) in coupe.



Figuur 708: Middenstaander S7633 in coupe.



Figuur 709: Wandpalen S7601 en 7602 in coupe.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 3,75m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot een afgerond rechthoekige aflijning in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm en door een vrij homogene vulling van bruingrijs zand. Ter hoogte van de potstal bevinden zich vier tegenover elkaar liggende paalkuilen (S7632, 7693, 8037 en 8043), die zwaarder gefundeerd zijn dan de overige wandpalen. Deze paalkuilen met afgerond rechthoekige aflijning in coupe zijn tot 50cm diep uitgegraven, waarbij de vulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem met centraal de humeuze resten van de paal na homogenisatie. Deze opvulling wordt oversneden door een vrij heterogeen pakket van donkergrijs en roestbruin zand, wat vermoedelijk de opvulling betreft na de verrotting of het verwijderen van de paal door zagen of kappen.



Figuur 710: Wandpaal S7632 in coupe.

Aan de noordelijke lange zijde van de huisplattegrond ter hoogte van de potstal bevindt zich een greppel (S7635) met een licht gebogen verloop. Deze greppel is ongeveer 3,65m lang en 35cm breed en heeft een afgerond rechthoekige aflijning tot 25cm diep in coupe, waarbij de opvulling gekenmerkt wordt door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs zand op de bodem, dat oversneden wordt door een vrij heterogeen pakket van grijs en bruingrijs zand. Dit zou kunnen impliceren dat de greppel heeft opengelegen maar snel is opgevuld.



Figuur 711: Overzicht van greppel S7635 in het vlak.

Op basis van de lengteprofielen blijkt dat de bodem van de greppel ter hoogte van de uiteinden een schuin opstaande zijde heeft en bijgevolg bewust beëindigd is. De vraag rest of deze structuur gelijktijdig is aan het gebruik van de huisplattegrond met potstal en of de greppel aangewend is voor afwatering of drijven van vee.



Figuur 712: Lengteprofiel van greppel S7635 en aanzet van potstal S7595 in coupe.



Figuur 713: Dwarscoupe van greppel S7635.

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst, die een breedte van 12m overbruggen ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S7633 en 8044) aan weerszijden van het stalgedeelte (S7191 en 7985), zodat vermoed wordt dat de steunberen aan weerszijden van de woonruimte (S7155 en 7968) het interval tussen twee middenstaanders overspannen, waarvan een paalkuil (S7626) is teruggevonden. De paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met een bewaarde diepte tot 40cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket met donkergrijs zand op de bodem van de kuil, dat oversneden wordt door een zeer heterogeen pakket van grijs en lichtbruin zand. De vorm van de kuil doet bovendien vermoeden dat de paal schuin geplaatst is tegen de wand van de huisplattegrond.



Figuur 714: Steunbeer S7985 in coupe.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S7595) met een omvang van ongeveer 8,5m bij 7,5m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van ongeveer 5m bij 4m in drie vlakken. De randen van deze potstal lopen geleidelijk af naar het centrum tot een bewaarde diepte van ongeveer 35cm, waarbij vermoed wordt dat het stalgedeelte is uitgesleten door vee en door het uithalen van de mest.



Figuur 715: Potstal S7595 tijdens het verdiepen van vak 1 en 3.



Figuur 716: Profiel E-C in vak 4 van potstal S7595 in coupe.



Figuur 717: Profiel B-E in vak 3 van potstal S7595 in coupe.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7595) wordt gekenmerkt door een humeus pakket met grijs en witgrijs zand en met houtskoolfragmenten op de bodem ter hoogte van het centrum van de potstal. Het pakket oversnijdt een middenstaander (S8040) van structuur 6.22, maar wordt doorsneden door een middenstaander (S8044) van het gebouw. Mogelijk wijst dit op een verbouwing van de huisplattegrond, waarbij de nokstaander (S8044) ter hoogte van het stalgedeelte verwijderd is, om deze ruimte open te werken. De vraag rest of het plaatsen van de steunberen buiten de wand hieraan gerelateerd is, maar een gelijkaardige situatie is vastgesteld bij een hoofdgebouw met potstal aan de Oostmalseweg in Beerse, waarbij het oorspronkelijk grondplan van type Alphen-Ekeren verbouwd is tot een kruisvormige configuratie met twee ont dubbelde middenstaanders.¹¹¹ Het humeus pakket en de middenstaander (S8044) worden immers oversneden door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand, dat ongeveer 2m verder uitgesleten is en geleidelijk uitwaaiert tot aan de randen, zoals vastgesteld is in het vlak.

¹¹¹ SCHELTJENS *et al.* 2012.



Figuur 718: Profiel A-E in vak 1 van potstal S7595 in coupe, met de oversnijding van middenstaander S8040 door middenstaander S8044 en potstal S7595.



Figuur 719: Middenstaander S8044 in vak 4 van potstal S7595 in het vlak met oversnijding van het humeuze pakket op de bodem van potstal S7595.

6.8.1.4.2. Vondsten

In totaal is bijna 18kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S7595) van het hoofdgebouw, waaronder 14.097,5g bij het couperen en 3.898,5g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 703 potscherven opgeleverd, waarvan 19 gruisfragmenten, of slechts 28% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 1813 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 1372 gruisfragmenten, of 72% van het ensemble.

6.8.1.4.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 72 potscherven verzameld, waarvan de helft (47%) Low Lands Ware betreft. Daarnaast zijn een tiental fragmenten in Tiense waar (14%), van *dolia* (15%) en in technisch aardewerk (10%) aangetroffen. Overige aardewerkgroepen zijn weinig vertegenwoordigd. De handgevormde waar behelst een bodemfragment met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis en drie wandscherven met een gladde tot gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand.

Structuur 6.23 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	1	0	0	3	4	5%
Terra sigillata	0	0	0	0	1	1	1%
Terra nigra	0	0	0	0	3	3	4%
Tiense waar	0	1	0	0	10	11	14%
Low Lands Ware	1	0	0	0	37	38	47%
Rijn- en Maaslands	0	1	0	0	2	3	4%
Dolium	2	1	0	0	9	12	15%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	8	8	10%
Totaal	3	4	0	0	73	80	100%
%	4%	5%	0%	0%	91%	100%	

Figuur 720: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Bij het gedraaid aardewerk omvat *terra sigillata* een wandfragment, *terra nigra* drie wandscherven, waaronder een versierd fragment met een groeflijn, en Tiens aardewerk een bodemfragment van een *mortarium* en tien wandscherven. In totaal zijn 38 scherven in Low Lands Ware aangetroffen, waarbij 32 fragmenten uit een grijs of oranje baksel, waaronder een randscherf van een kook- of voorraadpot met een zware, naar buiten gebogen rand van het type Holwerda 140-142, en zes wandfragmenten uit een oranje baksel met een grijze kern (Scheldevallei) onderscheiden worden. Ten slotte zijn een randfragment met witte inclusies van het type Stuart 147 met een naar binnen gebogen,

horizontale rand, een randscherf met witte en rode inclusies, een bodemfragment met witte inclusies en vijf wandscherven met witte of met witte en rode inclusies afkomstig van *dolia* uit de vroege en midden-Romeinse periode.

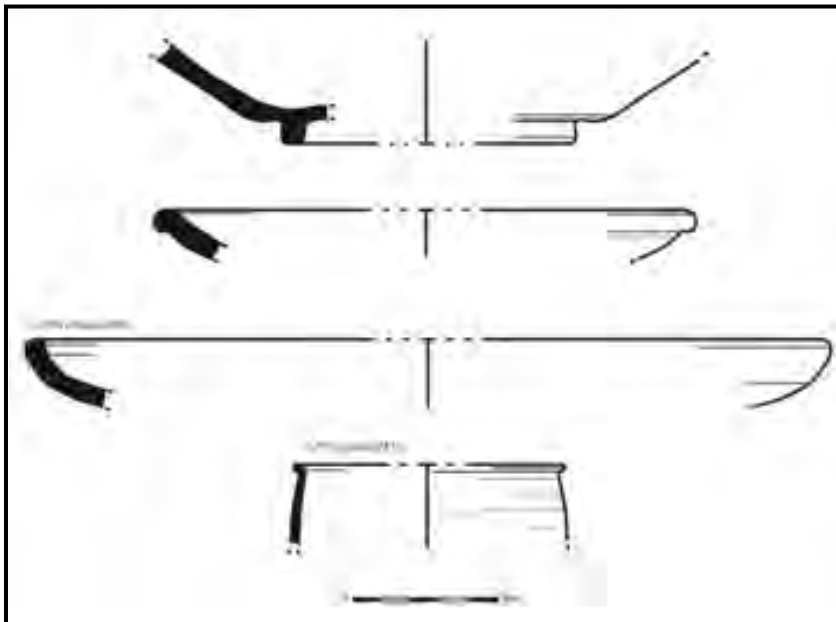
Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 1110 potscherven verzameld, waarbij Low Lands Ware de helft (50%) van het ensemble uitmaakt, gevolgd door Tiens aardewerk (23%). De handgevormde waar uit de Romeinse periode, namelijk *dolia* (5%) en technisch aardewerk (8%), is meer vertegenwoordigd dan de overige gedraaide waar, zoals geverfde waar en Rijn- en Maaslands aardewerk. Resterende aardewerkgroepen betreffen *terra sigillata*, *terra nigra*, Bavai-waar en amforen en zijn in verhouding weinig geattesteerd. Ten slotte is een wandfragment uit roodverschraalde waar uit de vroege middeleeuwen aangetroffen in het bovenste opvullingspakket van de potstal, wat wordt geïnterpreteerd als intrusief materiaal.

Structuur 6.23 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	2	0	0	0	4	6	1%
Terra sigillata	6	2	0	0	7	15	1%
Terra nigra	2	2	1	0	38	43	4%
Geverfd witbakkend	4	0	0	0	15	19	2%
Geverfd roodbakkend	0	0	0	0	5	5	0%
Geverfd grijsbakkend	1	0	0	0	15	16	1%
Tiense waar	25	13	0	0	212	250	23%
Bavai-waar	1	0	0	0	3	4	0%
Low Lands Ware	46	17	2	3	488	556	50%
Rijn- en Maaslands	6	4	0	1	34	45	4%
Amfoor	1	0	0	0	7	8	1%
Dolium	4	3	0	0	49	56	5%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	86	86	8%
Roodverschraald	0	0	0	0	1	1	0%
Totaal	98	41	3	4	964	1110	100%
%	9%	4%	0%	0%	87%	100%	

Figuur 721: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal per bakselgroep.

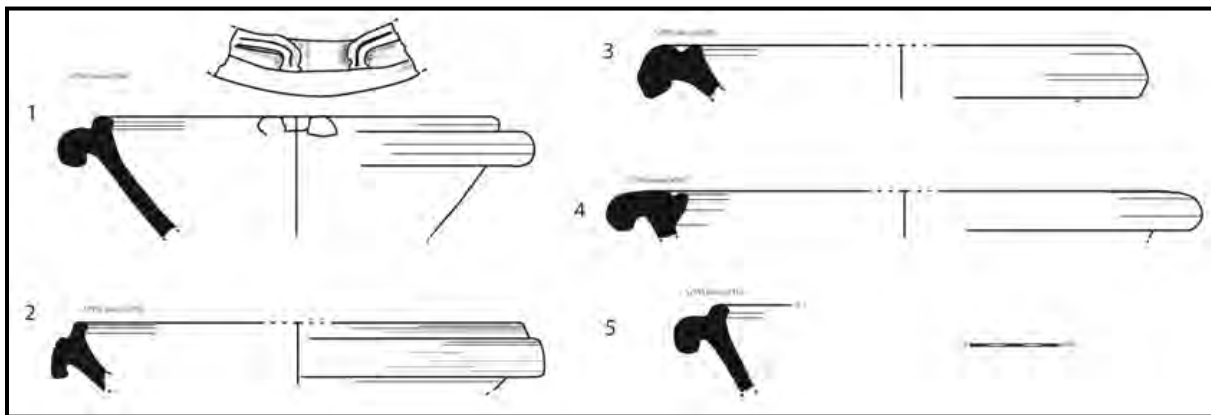
Het handgevormd aardewerk omvat zes potscherven met een magering van potgruis en zand, waarvan twee randfragmenten en drie wandscherven een gladde wandafwerking hebben in tegenstelling tot een wandfragment met een gegladde wandafwerking. Het ene randfragment heeft een profiel met afgeronde tot spitse rand (type A1), terwijl het andere een profiel met afgeronde rand (type B2) heeft.

Bij het gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode omvat het aandeel *terra sigillata* zes randfragmenten, twee bodemscherven en zeven wandfragmenten, waarbij een bord van het type Dragendorff 18 met randdiameter van 16 cm uit de 1^{ste} tot het midden van de 2^{de} eeuw, een bord van het type Dragendorff 32 uit het midden van de 2^{de} tot het midden van de 4^{de} eeuw onderscheiden zijn, die afkomstig zijn uit de regio van Trier. Een randscherf van een *mortarium* van het type Dragendorff 45 uit het midden van de 2^{de} tot de late 4^{de} eeuw is daarentegen geproduceerd in de Argonne. Behalve een rand- en een halsfragment van een tweeledige beker van het type Niederbieber 33 met een hoge hals en een rand met lip en een bodemscherf met kerfbandversiering op de wand uit *terra nigra* zijn 38 wandfragmenten aangetroffen, waarvan twee scherven versierd zijn met een groeflijn of een stafband.



Figuur 722: Bodem- en randfragment van een bord van het type Dragendorff 18-31 en een randfragment van een bord van het type Dragendorff 32 in *terra sigillata* en een randfragment van een beker van het type Niederbieber 33 in *terra nigra*.

De geveerde waar onderscheidt vier randfragmenten, waaronder drie potscherven van een tweeledige beker van het type Vanvinckenroye 1991.201-206 uit het midden van de 2^{de} tot het midden van de 3^{de} eeuw, en vijftien wandscherven, waarvan een fragment is versierd met zandbestrooiing en zeven met een kerfband, in witbakkend aardewerk. De vijf wandscherven in roodbakkende waar zijn eveneens gedecoreerd met kerfbanden (1) en zandbestrooiing (3), maar ook met een groeflijn (1). Het grijsbakkend aardewerk behelst een verweerd randfragment en vijftien wandscherven, waarbij zeven scherven versierd zijn met kerfbanden op de wand.



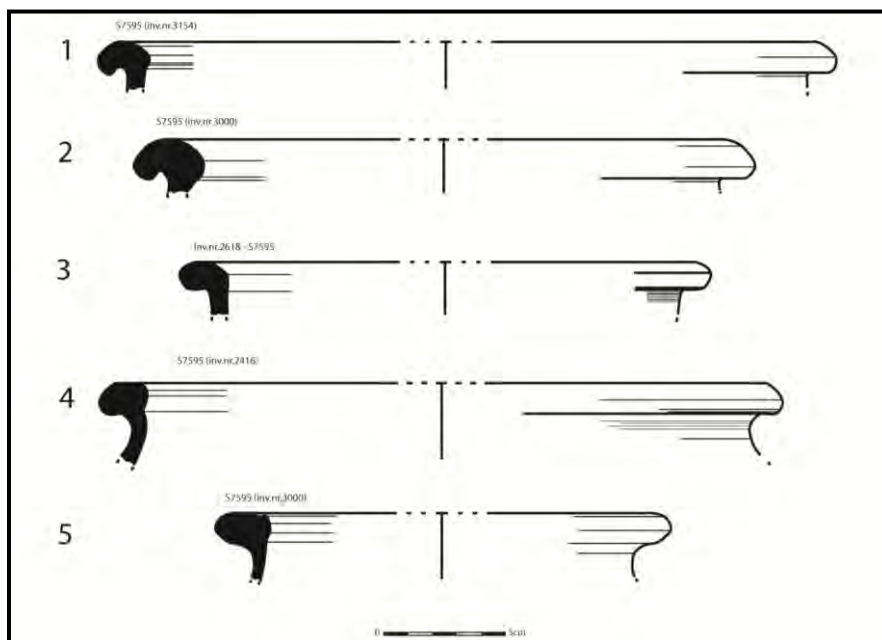
Figuur 723: Randfragmenten van *mortaria* van het type Vanvinckenroye 1991.350 in Bavai-waar (3) en in Tiens aardewerk (4) en van het type Vanvinckenroye 1991.352 in Tiens aardewerk (1, 2 en 5).

In totaal vormen 25 randfragmenten, 13 bodemscherven en 212 wandfragmenten het aandeel van Tiens aardewerk, waarbij verschillende potvormen onderscheiden kunnen worden. Vier randscherven behoren tot een tweeledige, tonvormige beker met een spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527, dat gesitueerd wordt van de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw. Drie rand- en drie bodemfragmenten zijn afkomstig van een bord van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en een naar binnen gebogen rand. Behalve een bodem- en tien wandfragmenten zijn zeven randscherven van *mortaria* aangetroffen, waaronder het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 uit de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw met een verticale rand (1), het type Vanvinckenroye 1991.350 uit de tweede helft van de 2^{de} tot het begin van de 3^{de} eeuw met een overhangende kraagrand (1) en het type Vanvinckenroye 1991.352 uit de 3^{de} eeuw n. Chr. met een overhangende kraagrand en opstaande lijst (4). Ten slotte zijn verschillende typen van kook- of voorraadpotten geattesteerd, die echter niet specifiek gesitueerd kunnen worden in de midden-Romeinse periode. Het gaat om een individu met een naar buiten gebogen, horizontale rand van het type Niederbieber 87, drie individu's met dekselgeul van het type Niederbieber 89 en een individu met naar boven gebogen rand van het type Niederbieber 90. Aardewerk uit de regio van Bavai omvat drie wandscherven en een randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.350 uit de tweede helft van de 2^{de} tot het begin van de 3^{de} eeuw n. Chr. met een overhangende kraagrand.

De meerderheid van het ensemble betreft Low Lands Ware met 556 scherven, waarvan 54 uit een grijs of oranje baksel, 16 uit een donkerbruin baksel, 52 uit een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) en twee uit een *terra nigra*-achtig baksel, versierd met een patroon van parallelle, fijne groeven. Vijf randfragmenten en drie oren met rib of twee groeven uit Scheldevallei-waar zijn afkomstig van kruikamforen met opgelegde,

horizontale ribben van het type van Enckevort 81.2 met schuin oplopende rand, terwijl een dunwandig randfragment met een diameter van 4cm eerder toebehoort aan een fles of een kruik, maar de vorm vergelijkbaar is met een kruikamfoor van type van Enckevort 81.1 met sikkelvormige rand. Bovendien wordt een randscherf van een *dolium* van het type van Enckevort 86 met verdikte rand en opstaande lijsten op de hals onderscheiden.

De potvormen uit grijze of oranje waar betreffen hoofdzakelijk drieledige kommen en kook- of voorraadpotten. Het gaat hierbij om drie randfragmenten van een drieledige kom van het type Holwerda 55c met een gewelfde schouder en drie randfragmenten van een drieledige kom van het type van Enckevort 77 met een geknikte schouder, waarvan een individu een randdiameter van 15cm heeft. Kook- of voorraadpotten van het type Niederbieber 87 met een naar buiten gebogen, horizontale rand (1), het type van Enckevort 93 met dekselgroef (7) en het type Holwerda 140-142 met overhangende rand (15) zijn herkend in het ensemble. Daarnaast zijn drie bordvormen aangetroffen, namelijk drie randfragmenten van type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand, een randscherf van het type van Enckevort 79 met een schuin opstaande wand en een haakrand en twee randfragmenten van het type Niederbieber 111 met een naar binnen gebogen en verdikte rand, waarbij een individu een randdiameter van 13cm en een ander individu een groeflijn onder de rand heeft. Versiering op de wand maakt een onderscheid tussen een groeflijn (2), een golvende groeflijn (1) en een patroon van fijne, parallelle groeven (8).



Figuur 724: Randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 (1-4) en van het type van Enckevort 93 (5) in grijsbakkende Low Lands Ware.

Rijn- en Maaslands aardewerk omvat 45 potscherven, waaronder een randfragment van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 met een verticale rand uit de tweede helft van de 2^{de} tot het midden van de 3^{de} eeuw, een randscherf van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 87 met een horizontale, naar buiten gebogen rand en drie randfragmenten van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul. Twee wandfragmenten zijn versierd met een groeflijn.

Ten slotte betreft het handgevormd aardewerk uit de Romeinse periode 86 fragmenten in technische waar en 56 potscherven afkomstig van *dolia*, waarbij een onderscheid gemaakt wordt op basis van de inclusies. Dertien fragmenten zijn gemagerd met witte inclusies, waaronder een randscherf van het type Stuart 147 met naar binnen gebogen, horizontale rand en een verdikt uiteinde, 35 fragmenten, waaronder twee bodems, met witte en rode inclusies en acht fragmenten met rode inclusies, waaronder een randscherf van het type Stuart 147 en een randfragment van type Vanvinckenroye 1991.53 uit de late 1^{ste} en begin van de 2^{de} eeuw met een naar binnen gebogen en geprofileerde rand met een verdikt uiteinde.



Figuur 725: Randfragment van een *dolium* met rode inclusies van het type Stuart 147.

Uit de opvulling van de greppel (S7635) ter hoogte van de westelijke lange zijde zijn in totaal elf potscherven verzameld, waaronder een halsfragment en vier wandscherven in geveerd witbakkend aardewerk, een wandfragment in Tiense waar en een wandscherf van een *dolium* met rode inclusies. Low Lands Ware behelst een wandfragment uit een *terra nigra*-achtig baksel, twee grijsbakkende wandscherven met een patroon van fijne, parallelle groeven en een randfragment van een *dolium* in Scheldevallei-waar van het type van Enckevort 86 met een verdikte rand en opstaande lijsten op de hals.

6.8.1.4.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de bovenste opvullingslaag van het verdiept stalgedeelte zijn vijftien fragmenten van *tegulae* met een gewicht van 676g verzameld, waaronder dertien fragmenten uit oranje-rode waar en twee fragmenten uit bruinrode waar. Dit pakket heeft eveneens 150g aan vormloze fragmenten uit verbrande leem opgeleverd.

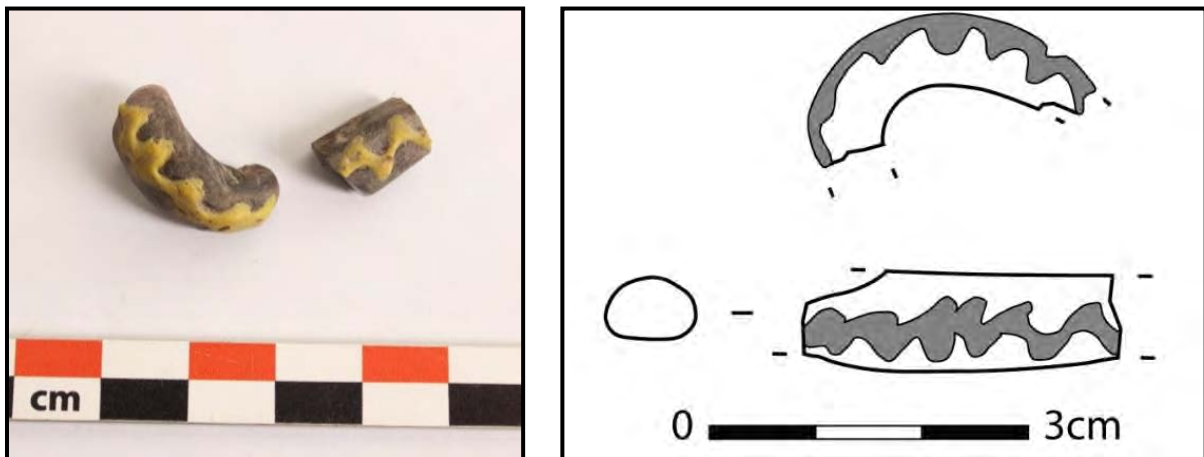
6.8.1.4.2.3. Glas

In de opvulling van potstal S7595 is een ringgem aangetroffen. Opnieuw betreft het een gem uit niccolo-onyx imiterende glaspasta. Het onderwerp van deze ring is moeilijker af te lezen, maar mogelijk gaat het om een sater. Voor de verduidelijking van een gem uit niccolo-onyx wordt verwezen naar de gem afkomstig uit potstal S7000 (zie hoofdstuk 6.8.1.2.2.3).

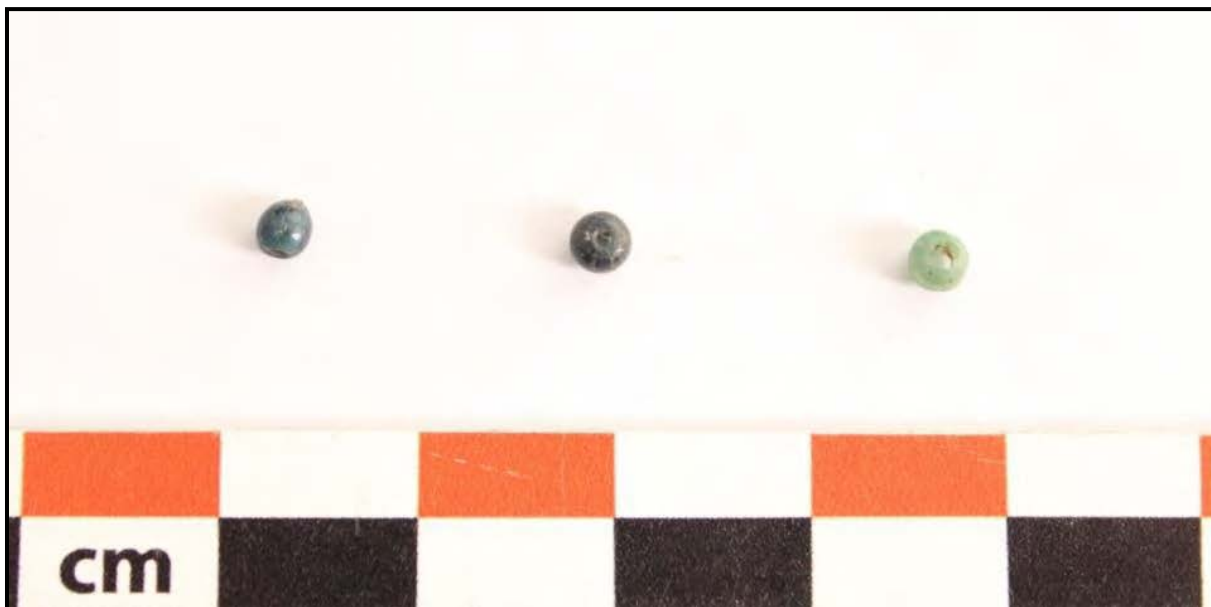


Figuur 726: Gem afkomstig uit de potstal (S7595).

Ook zijn twee fragmenten van een armband uit donkerpaarse glaspasta teruggevonden. Op de armband is een gele glaspasta in golflijnversiering aangebracht. De armband behoort tot het type Haevernick 3b. Ten slotte zijn uit de residu's nog drie kleine glazen kraaltjes gehaald. Deze zijn bolvormig en voorzien van een centrale fijne doorboring. Twee kraaltjes zijn vervaardigd uit blauwkleurige glaspasta en de derde uit groene glaspasta.



Figuur 727: Twee fragmenten van een armband afkomstig uit de potstal (S7595).



Figuur 728: Drie kralen afkomstig uit de potstal (S7595).

6.8.1.4.2.4. Metaal

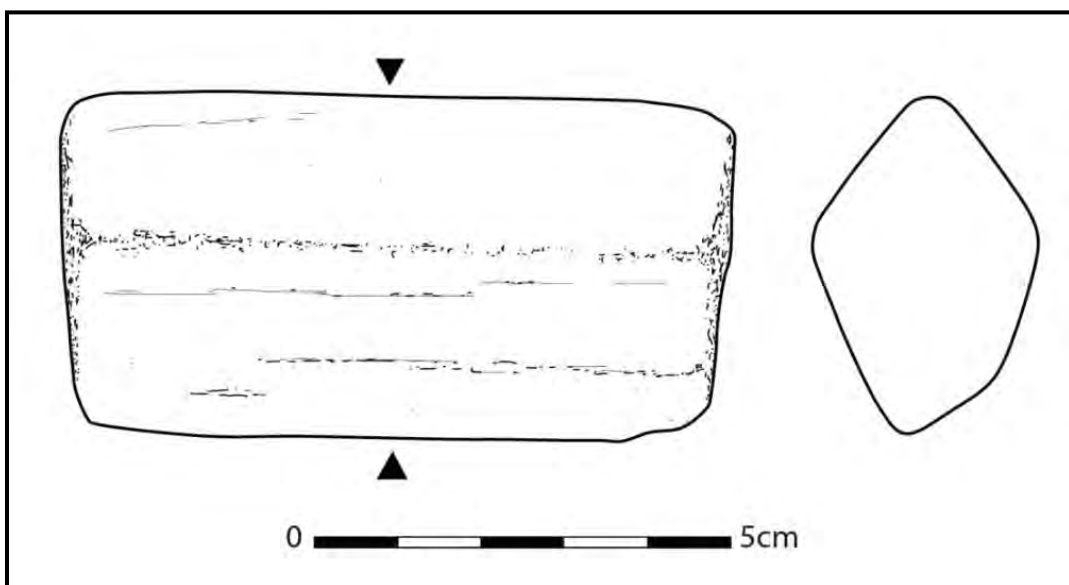
De opvulling van een steunbeer (S7985) heeft een ijzeren spijker van 22g met afgerond rechthoekige kop met een diameter van 1,4cm opgeleverd. Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7595) zijn uit de zeefresidu's nog tientallen spijkers verzameld, waaronder enkele schoennageltjes. Een opmerkelijk vondst aangetroffen in het residu van de potstal betreft een zilveren *denarius* in verweerde toestand. Op de voorzijde van de munt kan een buste herkend worden, die mogelijk verwijst naar Faustina, keizerin tussen 130 en 140 n. Chr.



Figuur 729: Zilveren *denarius* afkomstig uit de potstal (S7595).

6.8.1.4.2.5. Natuursteen

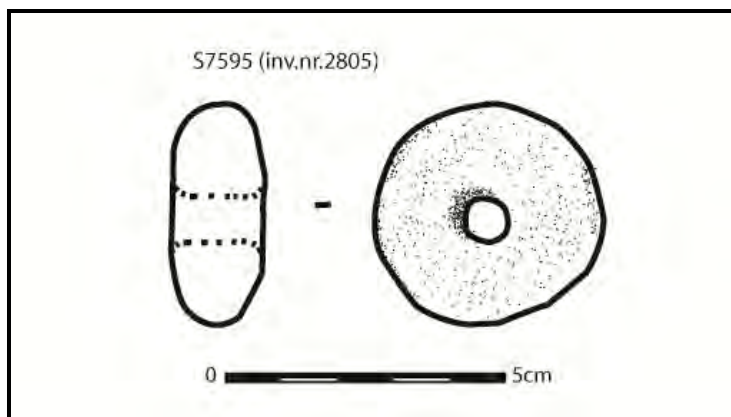
In de opvulling van de paalkuil van een middenstaander (S8044) is een onbewerkt maar verbrand fragment uit vuursteen aangetroffen. Uit de opvulling van potstal S7595 zijn fragmenten van slijp- of wrijfstenen verzameld, alsook een vormloze brok uit basalt van een maalsteen. Opmerkelijk is een fragment van een wetsteen met een ruitvormige doorsnede.



Figuur 730: Fragment van een wetsteen afkomstig uit de potstal (S7595).

6.8.1.4.2.6. Varia

Uit het bovenste opvullingspakket van de potstal (S7595) is een volledig maar secundair verband, wielvormig spinschijfje met een diameter van 3,8cm en een hoogte van 1,4cm verzameld.



Figuur 731: Een volledig, rond spinschijfje met afgerond, biconisch lichaam.

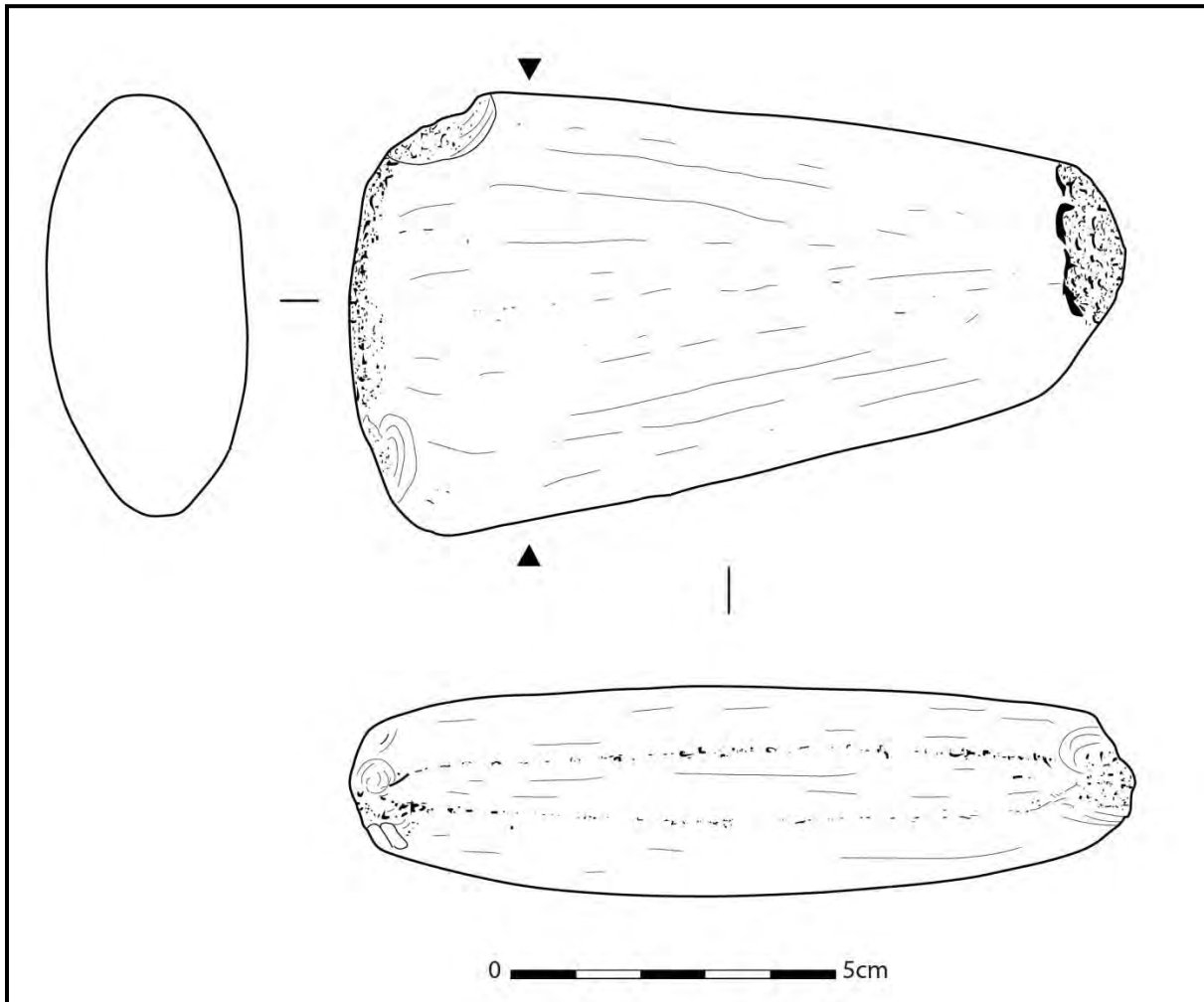
Uitzonderlijk is de vondst van een gepolijste bijl uit vuursteen, twee bronzen bijlen en een ijzeren bijl centraal in de bovenste opvullingslaag van de potstal (S7595). Hierdoor gaat het vermoedelijk om een verlatingsoffer. Zowel de gepolijste bijl als de bronzen bijlen zijn niet van Romeinse oorsprong. De gepolijste bijl is vervaardigd uit bruingrijze tot grijze mijnsilex, vermoedelijk afkomstig uit Spiennes. De bijl meet 12,1cm lang bij 6,6 tot 3,9cm breed en weegt 348g. Het oppervlak is gepolijst met sporen van plaatselijke beschadiging en secundair gebruik. Vuursteen uit Spiennes betreft een grondstof die vooral tijdens het midden-neolithicum ontgonnen is.¹¹² Verscheidene ¹⁴C-dateringen hebben echter aangetoond dat silex uit Spiennes nog omstreeks 3500 tot 2660 v. Chr. ontgonnen is en bijgevolg tijdens de vroege fase van het finaal-neolithicum.¹¹³ Deze gepolijste bijl wordt dus in het midden- tot finaal-neolithicum gedateerd.

Beide bronzen bijlen worden daarentegen gedateerd in de late bronstijd. De eerste bijl betreft een onvolledig bewaarde kokerbijl, waarvan de lengte 8,1cm, de maximale breedte 3,6cm en het gewicht 108g bedraagt. Het oppervlak is relatief goed bewaard en glad maar vertoont plaatselijk sporen van gebruik. De snede van de bijl is ook afgesleten door gebruik. De huls is onregelmatig rechthoekig. De tweede bijl betreft een onvolledig bewaarde kokerbijl, waarvan de lengte 8,5cm, de maximale breedte 3,9cm en het

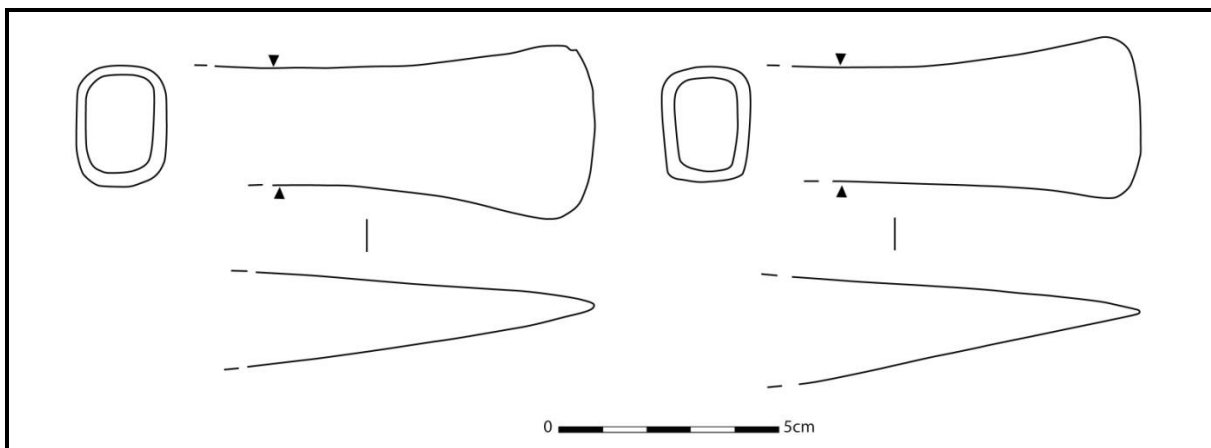
¹¹² DE LAET 1982: 291-293.

¹¹³ COLLET *et al.* 2008.

gewicht 144g bedraagt. Het oppervlak is relatief goed bewaard en glad maar vertoont vooral plaatselijk aan een zijde sporen van gebruik of latere beschadiging. De snede van de bijl is eveneens afgesleten door gebruik. De huls is onregelmatig rechthoekig.



Figuur 732: Gepolijste bijl afkomstig uit de potstal (S7595).



Figuur 733: Tekening van de bronzen bijlen afkomstig uit de potstal (S7595).

Aangezien het bovenste gedeelte van de huls met de randlijst niet bewaard is, kunnen de bijlen niet aan een type worden toegewezen. Morfologisch kunnen ze in de late bronstijd worden gedateerd. Hoewel de vorm van de huls als dateringelement geen stevig onderbouwd chronologisch criterium is, komen twee types van kokerbijlen potentieel in aanmerking. De rechthoekige huls met afgeronde zijden suggereert een mogelijke toewijzing aan bronzen bijlen van het Plainseau-type. Dergelijke bijlen zijn goed vertegenwoordigd in het artefactenspectrum aan het einde van de late bronstijd. Voorbeelden betreffen het depot van Heppeneert-Wayerveld¹¹⁴ en vondsten te Han-sur-Lesse.¹¹⁵ Een andere vorm die in aanmerking komt is het Niedermaas-type met vondsten in Hoogstraten en Pulle in de provincie Antwerpen.¹¹⁶ In de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis in Brussel is een depositie van vier bijlen bewaard, dat afkomstig is uit Nieuwrode in Vlaams-Brabant.¹¹⁷



Figuur 734: Een gepolijste bijl uit het midden- of finaal-neolithicum en twee bronzen bijlen uit de late bronstijd afkomstig uit de potstal (S7595).

¹¹⁴ VAN IMPE 1994.

¹¹⁵ WARMENBOL 2012.

¹¹⁶ VAN IMPE & CREEMERS 1993.

¹¹⁷ WARMENBOL 1987.



Figuur 735: De ijzeren bijl afkomstig uit de potstal (S7595).

Ten slotte is een bijl uit ijzer aangetroffen, die in de Romeinse periode gedateerd wordt. Dit voorwerp heeft een lengte van ongeveer 10cm en een snede van ongeveer 7,5cm. De vraag rest of de depositie van vier bijlen in de bovenste opvullingslaag van deze potstal (S7595) gekaderd is in de plaatsing van afval of uiting van rituelen die verband houden met het woonstalhuis, de bewoners en het landschap. Hierbij gaat het om voorwerpen, die sociaal gedifferentieerd gebruik aanwijzen. Voorbeelden uit nederzettingscontexten geven aan dat bepaalde plaatsen van het woonerf geselecteerd worden voor rituele deposities, namelijk nokstaanders en ingangspartijen van hoofdgebouwen, alsook kuilen en eindpunten van grachten. Deposities tonen een variatie aan voorwerpen en materiaal, maar offergaven in het woonstalhuis, zowel bouwoffers als verlatingsoffers, betreffen hoofdzakelijk aardewerk, maalstenen en wetstenen.¹¹⁸

6.8.1.4.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan echter niet specifiek gedateerd worden dan de late 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit het verdiept stalgedeelte (S7595) van het hoofdgebouw wijst op een periode tussen 120 en 330 n. Chr. (95,4%).

¹¹⁸ DE CLERCQ 2009: 262-264 en 364-365.

6.8.1.5. Structuur 6.28

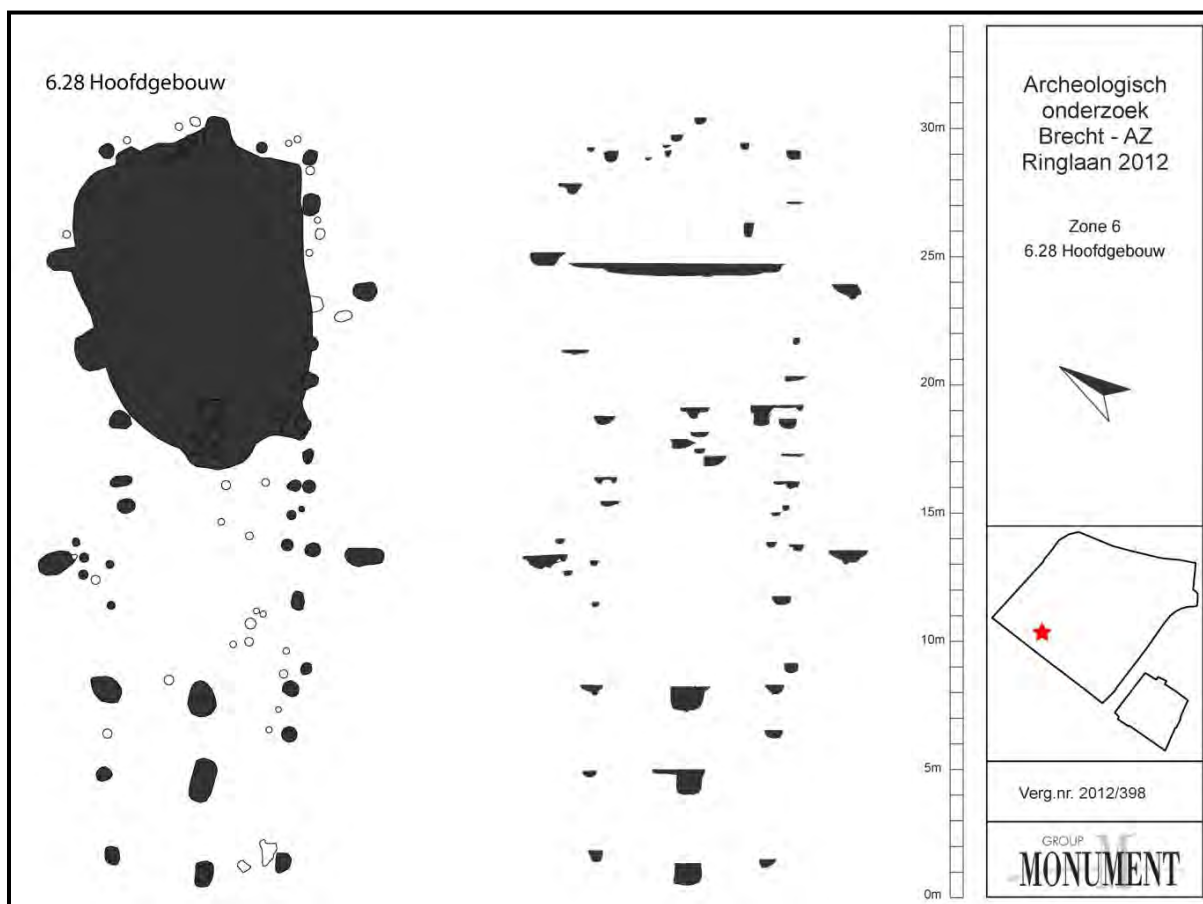
6.8.1.5.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 30m en een breedte van 7,5m. De huisplattegrond is opgetrokken uit vijf middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. Deze middenstaanders (S8793, 8803, 8805, 9530 en 8716) zijn op respectievelijk 3,5m, 3,5m, 10,5 en 12m van elkaar gezet in een afgerond rechthoekige paalkuil, die tot op een bewaarde diepte van 100cm uitgegraven is.



Figuur 736: Middenstaander S8805 in coupe.

De vulling van deze paalkuilen wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem met centraal de resten van de paalkern. De bovenste laag van grijs en bruin zand betreft de opvulling na het verwijderen van de paal door zagen of kappen. Deze middenstaanders worden met een interval van ongeveer 3,5m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden door een ovale tot een afgerond rechthoekige aflijning in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 20cm en door een vrij heterogene vulling van grijs zand gekenmerkt.



Figuur 737: Grondplan van structuur 6.28.



Figuur 738: Overzicht van structuur 6.28 in coupe.



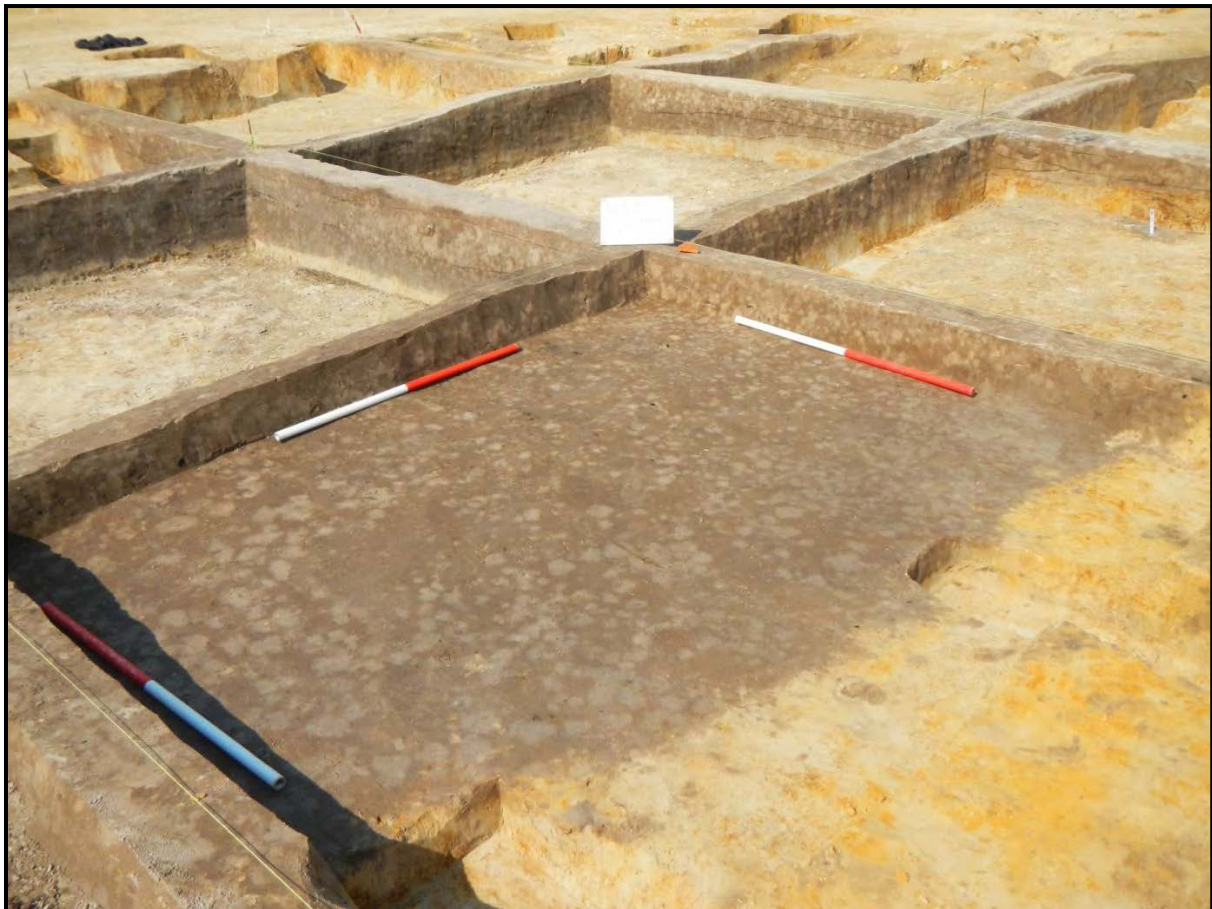
Figuur 739: Wandpaal S8810 in coupe.



Figuur 740: Steunbeer S8721 in coupe.

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst, die een breedte van 12m overbruggen ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S8743 en 8834) en aan weerszijden van het stalgedeelte ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S8519 en 8721). De paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met een bewaarde diepte tot 50cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand met de humeuze restanten van een paal, die schuin geplaatst is tegen de wand van het hoofdgebouw.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S7954) met een omvang van ongeveer 13m bij 9m in het vlak, dat onderzocht is door middel van twaalf vakken van 3m bij 3m in vijf vlakken. Op basis van de vorm in coupe en de vulling wordt vermoed dat de potstal oorspronkelijk is uitgegraven tot een bewaarde diepte van ongeveer 50cm met een afgerond rechthoekige aflijning met recht opstaande zijden. De randen van de bovenste opvullingslagen waaieren daarentegen uit, met name ter hoogte van de noordelijke, lange zijde.



Figuur 741: Zicht op het verdiept stalgedeelte (S7954) tijdens het verdiepen.



Figuur 742: Zicht op het centrum van het verdiept stalgedeelte (S7954) na het verdiepen.



Figuur 743: Breedteprofiel van het verdiept stalgedeelte (S7954) na weghalen van lengteprofielen.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7954) wordt gekenmerkt door een humeus pakket met donkergrijs zand en houtskoolfragmenten op de vermoedelijk intentioneel gegraven bodem. Dit wordt oversneden door een vrij homogeen pakket van donkergrijs en donkerbruin zand, waarvan de bodem ter hoogte van de noordelijke zijde verder is uitgegraven. Hierboven bevindt zich een heterogene opvullinglaag van grijsbruin zand met enige houtskoolpakketten, wat oversneden wordt door een heterogeen pakket van grijs en bruin zand, dat ongeveer 2m verder uitgesleten is en geleidelijk uitwaaiert tot aan de randen, zoals vastgesteld is in het vlak. Dit opvullingpakket oversnijdt bovendien de nazak van twee middenstaanders (S8716 en 9533), zodat vermoed wordt dat de paal losgewrikt of afgezaagd is voor hergebruik en dat het verdiept stalgedeelte (S7954) nog enige tijd heeft opengelegen en geleidelijk is opgevuld.

6.8.1.5.2. Vondsten

In totaal is ruim 58kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S7954) van het hoofdgebouw, waaronder 44.882g bij het couperen en 13.635g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 1254 potscherven opgeleverd, waarvan 87 gruisfragmenten, of slechts 33% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 2510 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 1439 gruisfragmenten, of 67% van het ensemble.

6.8.1.5.2.1. Aardewerk

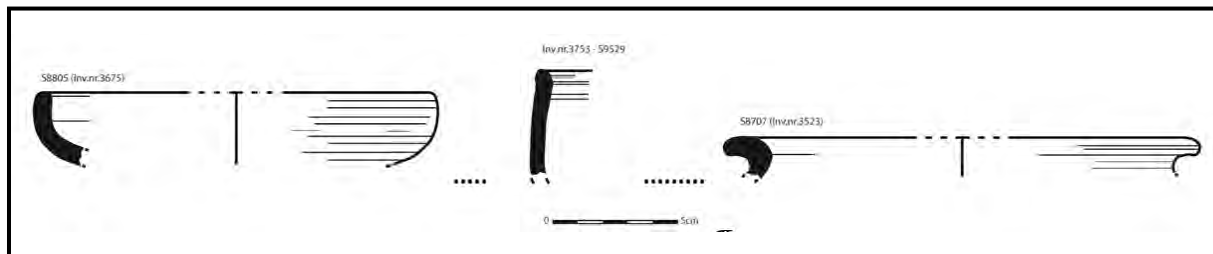
Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 90 potscherven verzameld, waarbij de meerderheid uit Low Lands Ware (38%) bestaat, gevolgd door Tiens aardewerk (21%). Daarnaast heeft de handgevormde waar (10%) een gelijkend aandeel met *dolia* (11%) en technisch aardewerk (7%). De overige aardewerkgroepen worden vertegenwoordigd door slechts enkele potscherven.

Het aandeel van *terra sigillata* wordt vertegenwoordigd door twee randfragmenten en een wandscherf, waarbij een eenledige kom met tweeledige wand van type Dragendorff 27 uit Centraal-Gallië uit de tweede helft van de 1^{ste} en de eerste helft van de 2^{de} eeuw is herkend. Een wandscherf is afkomstig uit Oost-Gallië, terwijl een randfragment en een wandscherf toebehoren aan een bord van het type Dragendorff 32 uit de Argonne.

Structuur 6.28 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	9	9	10%
Terra sigillata	2	0	0	0	1	3	3%
Terra nigra	0	0	0	0	4	4	5%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	1	1	1%
Geverfd grijsbakkend	0	0	0	0	1	1	1%
Tiense waar	3	2	0	0	14	19	21%
Low Lands Ware	5	1	1	0	27	34	38%
Rijn- en Maaslands	1	0	0	0	2	3	3%
Dolium	0	0	0	0	10	10	11%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	6	6	7%
Totaal	11	3	1	0	75	90	100%
%	12%	4%	1%	0%	83%	100%	

Figuur 744: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Tiens aardewerk omvat negentien potscherven, waaronder een randfragment van een tweeledige, tonvormige beker met een verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.525-527 uit de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw en een randscherf van een kook- of voorraadpot met een naar buiten gebogen, horizontale rand van het type Niederbieber 87 uit de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw.



Figuur 745: Randfragment van een bord van het type Dragendorff 32 uit *terra sigillata*, randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.525-527 en een randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 87 uit Tiens aardewerk.

In totaal zijn 34 scherven in Low Lands Ware aangetroffen, waarbij dertig fragmenten een grijs of oranje baksel hebben en vier potscherven een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) hebben. Drie randfragmenten in grijsbakkende Low Lands Ware zijn afkomstig van een drieledige kom (1) of een kook- of voorraadpot met een naar buiten gebogen, afgeronde rand (2). Drie wandscherven in Scheldevallei-waar hebben beige slib op de buitenzijde en een randfragment behoort tot een kruikamfoor van het type van Enckevort 81.3 met een schuin opstaande, geprofileerde rand.

Behalve twee wanden is een randfragment van een deksel van het type Niederbieber 120a met een verdikt uiteinde in Rijn- en Maaslands aardewerk aangetroffen. Ten slotte zijn vier wandscherven met witte inclusies en zes wandfragmenten met rode inclusies afkomstig van *dolia* uit de vroege en de midden-Romeinse periode.

Structuur 6.28 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	4	0	0	0	24	28	1%
Terra sigillata	24	5	0	0	23	52	2%
Terra nigra	2	0	0	0	10	12	1%
Geverfd witbakkend	13	7	0	0	74	94	4%
Geverfd roodbakkend	3	0	0	0	8	11	1%
Tiense waar	114	33	2	9	662	820	37%
Bavai-waar	1	0	0	2	21	24	1%
Low Lands Ware	131	47	5	7	678	868	39%
Rijn- en Maaslands	15	7	0	0	61	83	4%
Amfoor	1	0	0	1	7	9	0%
Dolium	18	3	0	0	166	187	8%
Technisch aardewerk	1	0	0	0	49	50	2%
Roodverschraald	0	0	0	0	3	3	0%
Totaal	327	102	7	19	1786	2241	100%
%	15%	4%	0%	1%	80%	100%	

Figuur 746: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S7954).

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 2241 potscherven verzameld, waarvan de verhouding van Low Lands Ware (39%) en van het Tiens aardewerk (37%) gelijkend zijn. Opmerkelijk betreft het aandeel van *dolia* met ruim 180 fragmenten (8%), gevolgd door geverfd aardewerk (5%). Met uitzondering van Rijn- en Maaslandse waar (4%) hebben de overige aardewerkgroepen een vergelijkbaar aandeel. De scherven uit roodverschraalde waar uit de vroege middeleeuwen zijn afkomstig uit het bovenste opvullingspakket van de potstal en worden geïnterpreteerd als intrusief materiaal.

Het handgevormd aardewerk omvat 28 potscherven met een gladde (54%) tot gegladde (46%) wandafwerking, terwijl gepolijste, ruwwandige en besmeten fragmenten niet zijn vastgesteld. Twee gladwandige randscherven met een magering van potgruis en zand behoren tot een tweeledige kom van het type 22 met een licht gesloten profiel, een korte schouder en een afgerond rechthoekige tot spitse rand (type A1). Decoratie beperkt zich tot een stafband bij twee gladwandige wandfragmenten met een magering van potgruis en zand.

Structuur 6.28 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Wand	Totaal	%
Glad	3	0	0	12	15	54%
Geglad	1	0	0	12	13	46%
Totaal	4	0	0	24	28	100%
%	14%	0%	0%	86%	100%	

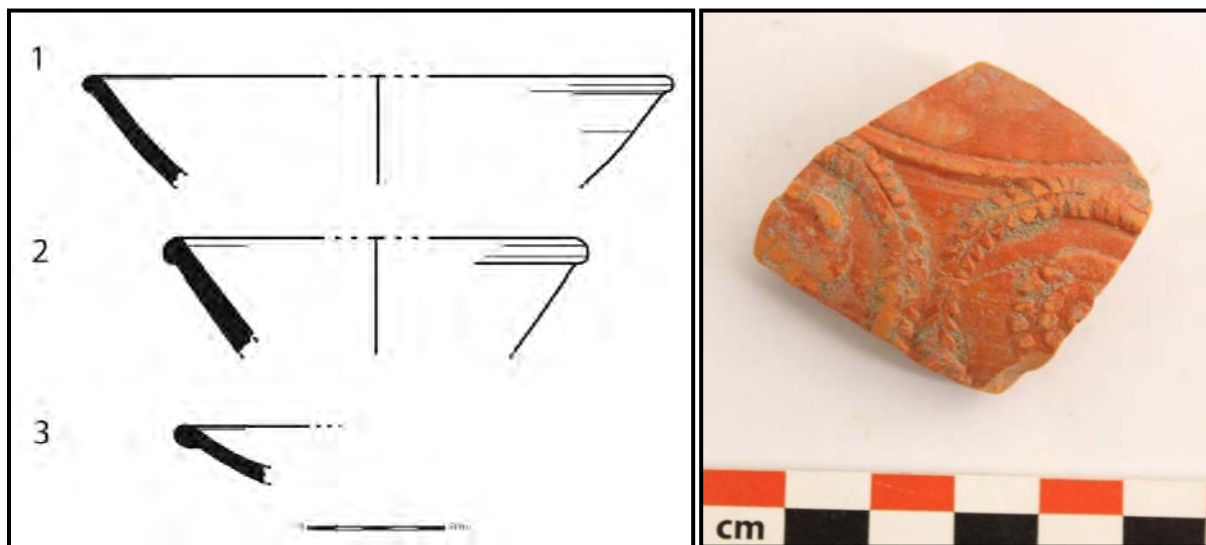
Figuur 747: Overzicht van het handgevormd aardewerk afkomstig uit de potstal (S7954).

Bij de vergelijking van de wandafwerking en de magering van de handgevormde waar valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is, maar dat aardewerk met een zandig baksel ruim 50% van het ensemble uitmaakt. Ruim 40% van het aardewerk is daarentegen uitsluitend met potgruis gemagerd. Potgruis en zand zijn als verschralingscomponenten kenmerkend voor handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode. Ten slotte wordt een wandfragment onderscheiden dat naast potgruis en zand ook gemagerd is met grind en niet specifiek gedateerd kan worden.

Structuur 6.28 - potstal	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Totaal	%
Potgruis	0	3	9	0	0	12	43%
Potgruis en zand	0	12	3	0	0	15	53%
Potgruis, grind en zand	0	0	1	0	0	1	4%
Totaal	0	15	13	0	0	28	100%
%	0%	54%	46%	0%	0%	100%	

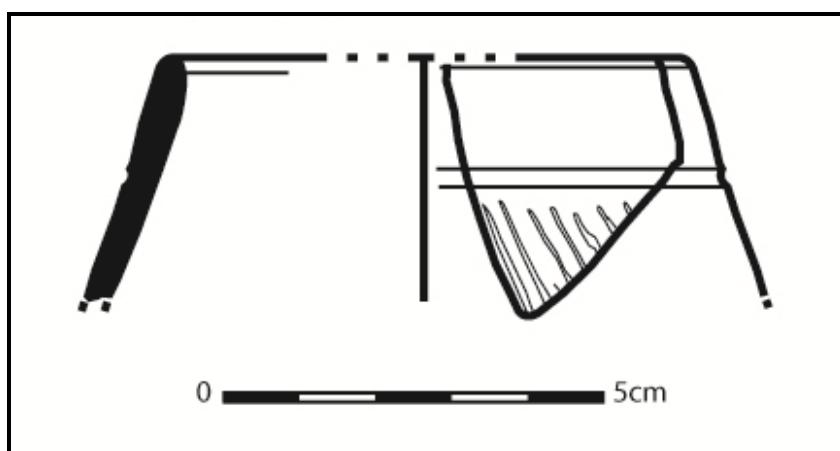
Figuur 748: Verhoudingen van de wandafwerking en magering van het handgevormd aardewerk afkomstig uit de potstal (S7954).

Het gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode wordt onder meer vertegenwoordigd door 24 randfragmenten, 5 bodemscherven, waaronder een fragment afkomstig van een *mortarium*, en 23 wandfragmenten uit *terra sigillata*, waarbij de decoratie beperkt is tot barbotine op vijf wandscherven. Het gaat hierbij om versiering met een eierlijst (3), guirlandes (1) en medaillons van guirlandes met centraal een rozet (1). De potvormen onderscheiden zeven randfragmenten van een eenledige kom van het type Dragendorff 37 met een bolvormig profiel en afgeronde rand, een randscherf van een eenledige kom van het type Dragendorff 40 met een bolvormig profiel, drie randfragmenten van een bord van het type Dragendorff 18/31 met een schuin opstaande wand en een verdikte rand en twee randscherven van een bord van het type Dragendorff 32 met een gebogen wand. In totaal zijn 12 potscherven aangetroffen uit *terra nigra*, waaronder 2 verweerde randscherven en 10 wandfragmenten. Een randfragment is mogelijk van een breed geschouderde fles van het type Vanvinckenroye 1991.76 afkomstig, dat in de eerste helft van de 1^{ste} eeuw n. Chr. wordt gedateerd.



Figuur 749: Randfragmenten en versierd wandfragment in *terra sigillata* afkomstig uit de potstal (S7954).

Geverfd witbakkend aardewerk omvat 94 potscherven, waarbij 44 wandfragmenten zijn versierd met barbotine (7), zandbestrooiing (11) of met kerfbanden met (14) of zonder (12) groeflijn. Vier randfragmenten, waarvan twee met kerfbandversiering op de wand, behoren tot een tweeledige beker met schuin opstaande wand van type Vanvinckenroye 1991.201-208 uit het midden van de 2^{de} tot het midden van de 3^{de} eeuw, terwijl vijf randscherven afkomstig zijn van een drieledige beker met een vernauwde hals van het type Vanvinckenroye 1991.192-194 uit de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw. Daarnaast is een randfragment van een bord met haakrand van het type Vanvinckenroye 1991.155-157 geattesteerd, dat van het midden van de 2^{de} tot het midden van de 3^{de} eeuw wordt gedateerd. Drie randfragmenten in geverfd roodbakkend aardewerk zijn daarentegen afkomstig van een niet nader te bepalen deukbeker en vier wandscherven zijn versierd met kerfbanden.



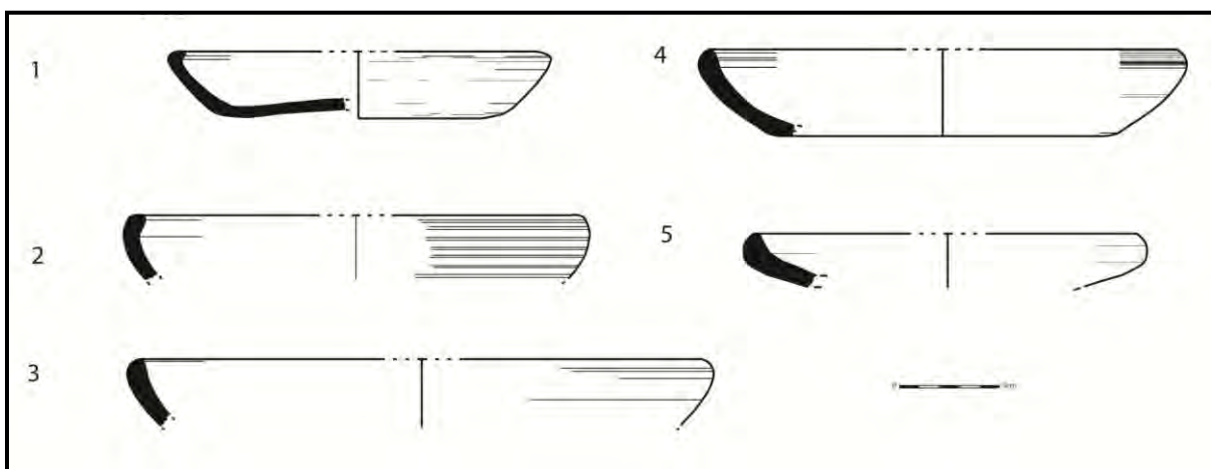
Figuur 750: Randfragment van een beker in geverfd witbakkend aardewerk afkomstig uit de potstal (S7954).



Figuur 751: Fragmenten van een bord uit geverfd witbakkend aardewerk afkomstig uit de potstal (S7954).

In totaal zijn 820 potscherven in Tiense waar aangetroffen, waarbij acht potvormen onderscheiden kunnen worden. Vier randfragmenten van een tweeledige beker met een hoge hals en een rand met lip van het type Niederbieber 33 worden gedateerd in de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw n. Chr. Vier randscherven van een tweeledige, tonvormige beker met spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 worden daarentegen gesitueerd van de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw n. Chr. Drie randfragmenten zijn afkomstig van een drieledige beker of een buikige pot met wandknik ter hoogte van de onderhelft van de buik en van de schouder, een vernauwde hals en een rand met lip van het type Vanvinckenroye 1991.484-487 uit de 3^{de} eeuw. Een opmerkelijk individu betreft drie randscherven van een eenledige kom van het type Vanvinckenroye 1991.497-498 met een naar buiten gebogen, horizontale en gewelfde rand uit de late 1^{ste} eeuw. Het gaat hierbij wellicht om imitatie, aangezien het ruwwandige, donkergrijze baksel verschilt van het beige baksel met een roze kern, verzameld uit de potstal.

Daarnaast kunnen drie bordtypen onderscheiden worden, namelijk het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand (12), het type Niederbieber 104 met naar binnen gebogen, verdikte rand (1) en het type Vanvinckenroye 1991.551 met een geulrand (1). Deze vorm betreft waarschijnlijk een imitatie van dit bordtype uit het midden van de 1^{ste} eeuw n. Chr., aangezien het bruinrode baksel verschilt van het beige baksel met een roze kern en een groeflijn onder de rand, verzameld uit de potstal. Kruikwaar wordt vertegenwoordigd door vijf randfragmenten, waarvan een potscherf behoort tot het type Vanvinckenroye 1991.426 met peervormig profiel en ingesnoerde tuit uit de late 2^{de} en begin van de 3^{de} eeuw.

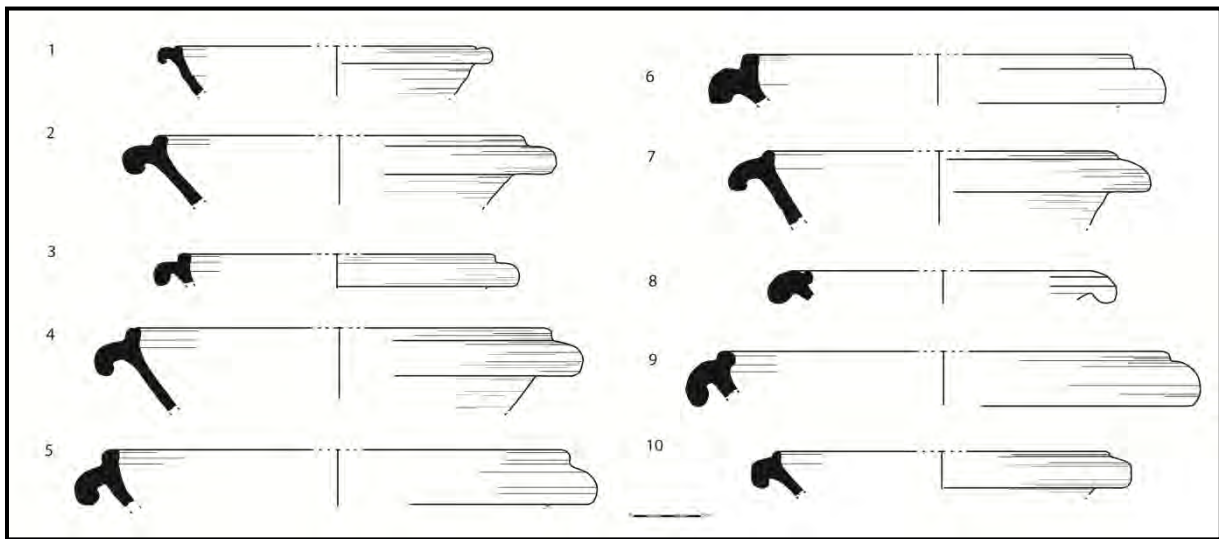


Figuur 752: Overzicht van randfragmenten van borden afkomstig uit de potstal (S7954).

Behalve drie bodemfragmenten en 27 wandscherven behoren 26 randfragmenten tot *mortaria* van het type Vanvinckenroye 1991.352 met een kraagrand en opstaande lijst uit de 3^{de} eeuw. Kook- of voorraadpotten onderscheiden twee typen, waaronder het type Niederbieber 87 met een naar buiten gebogen, horizontale rand (1) en het type Niederbieber 89 met een dekselgeul (23). Ten slotte zijn acht randfragmenten van deksels van het type Niederbieber 120a met een afgeronde, verdikte rand aangetroffen.

Decoratie bij het Tiens aardewerk omvat een groeflijn op de wand (5) of op de bodem (1) en horizontale ribbels op de wand (1). De meerderheid van de wandfragmenten is daarentegen versierd met kerfbanden met (16) of zonder (4) groeflijn.

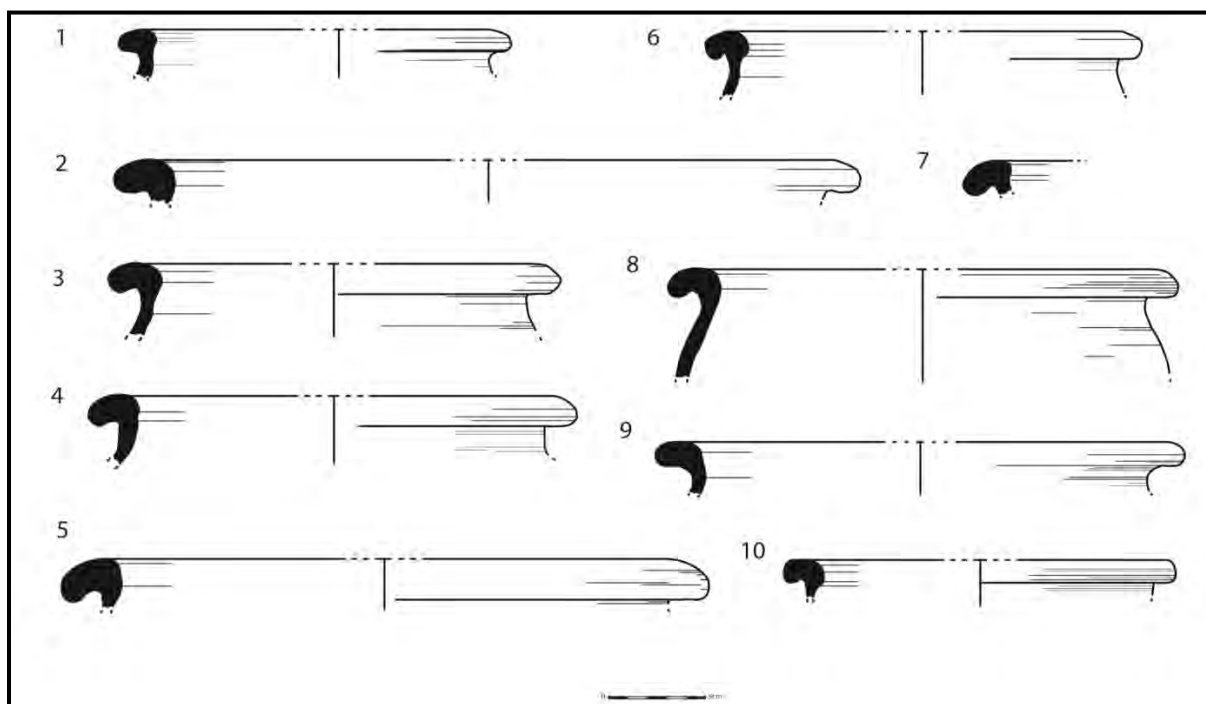
Het aardewerk afkomstig uit de regio van Bavai behelst een randfragment met een lijst onder de rand en een diameter van 15cm, twee lensvormige oren met twee groeven en 21 wandscherven.



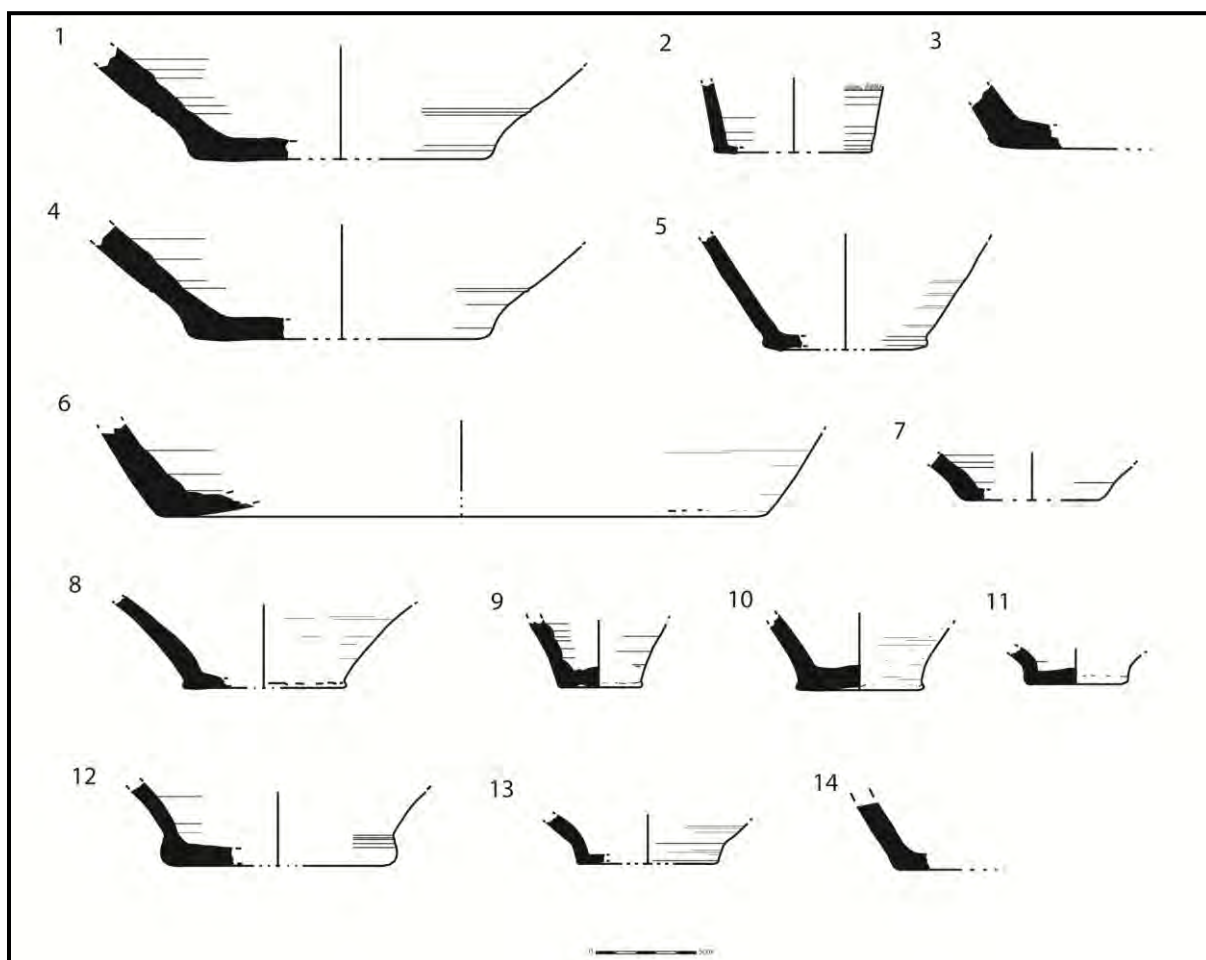
Figuur 753: Overzicht van randfragmenten van *mortaria* afkomstig uit de potstal (S7954).

In totaal zijn 868 potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, waarvan 735 scherven een grijs baksel, een oranje baksel of een grijs baksel met een roodbruine kern hebben en 133 fragmenten een oranje baksel met een grijze kern (Scheldevallei) hebben. Vijftien potvormen kunnen onderscheiden worden bij de aardewerkgroep van Low Lands Ware, waaronder een randscherf van een tweeledige, tonvormige beker met spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 als imitatie van Tiense waar. Twee vormtypen behoren tot een drieledige kom, namelijk het type Holwerda 55c (2) met een gewelfde schouder en het type van Enkevort 77 (6) met een geknikte schouder maar zes randfragmenten kunnen niet nader gerelateerd worden aan beide typen.

Drie randfragmenten zijn afkomstig van een bord van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen, verdikte rand, terwijl een randscherf met een haakrand toegeschreven wordt aan het type van Enkevort 79. Opmerkelijk betreft een randfragment met een diameter van 20cm van een *mortarium* naar het type Vanvinckenroye 1991.350 met een kraagrand. Vijf vormtypen kunnen onderscheiden worden bij kook- of voorraadpotten, waaronder het type Brouwer 12.1.2 met een lijst onder de rand (1), het type van Enkevort 93 met dekselgroef (2), het type Niederbieber 87 met een naar buiten gebogen, horizontale rand (9) en het type Niederbieber 89 met een dekselgeul (4). De meerderheid behoort echter tot het type Holwerda 140-142 met een naar buiten gebogen, afgeronde rand (68), waarbij de raddiameter varieert van 16cm tot 30cm.

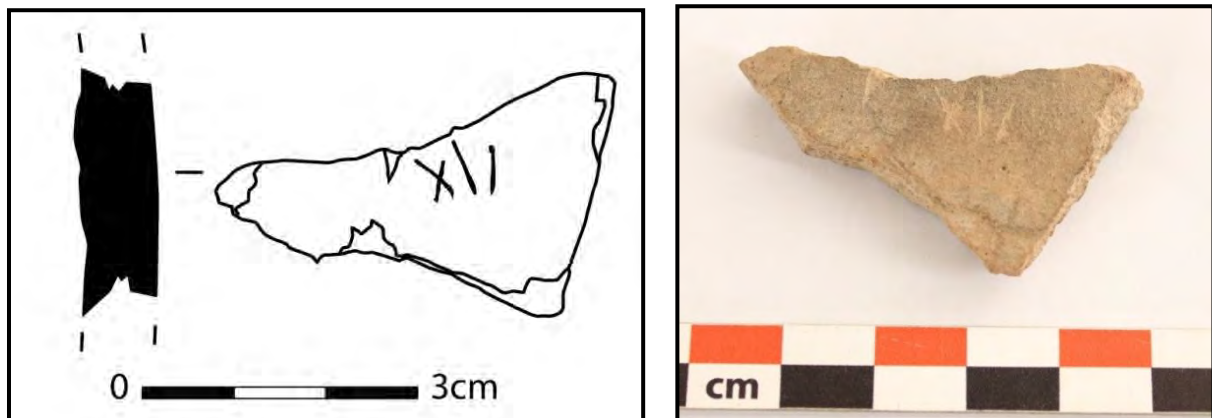


Figuur 754: Randfragmenten van kookpotten in Low Lands Ware afkomstig uit de potstal (S7954).



Figuur 755: Bodemfragmenten van kookpotten in Low Lands Ware afkomstig uit de potstal (S7954).

Ten slotte worden een randfragment van een deksel van het type Niederbieber 120a en twee randscherven van een kruikamfoor onderscheiden. Het gaat om een potvorm met een grijs baksel met oranje kern met een naar buiten geprofileerde lip enerzijds en een potvorm met een grijs baksel met een roodbruine kern van het type van Enckevort 81.1 met een sikkelvormige rand. Decoratie bij de wandfragmenten in Low Lands Ware omvat een groeflijn (1) en horizontale ribbels (1). De meerderheid (13) is daarentegen versierd met een patroon van parallelle, fijne groeven. Een wandfragment draagt XII als ingekraste tekens *post cocturam* op de buitenzijde van de wand. Een variatie aan deze tekens is reeds vastgesteld, maar de vraag rest of het gaat om verwijzingen naar inhoud, inhoudsmaat, producent, plaats van herkomst, plaats van bestemming, eigenaar, enz.¹¹⁹ Ten slotte wordt de Scheldevallei-waer vertegenwoordigd door drie randfragmenten van een kruikamfoor van type van Enckevort 81.3 met schuin oplopende, geprofileerde rand en drie randscherven van een *dolium* van het type van Enckevort 86 met verdikte rand en opstaande lijsten op de hals.



Figuur 756: Wandfragment met ingekraste tekens afkomstig uit de potstal (S7954).

Rijn- en Maaslands aardewerk omvat 83 potscherven, waartoe een randfragment van een eenledige kom van type Vanvinckenroye 1991.500-507 behoort, dat gekenmerkt wordt door een naar buiten gebogen, horizontale rand met rechte en golvende groeven. Daarnaast onderscheiden zich twee randscherven van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.348 of Stuart 149 met een overhangende rand uit de late 1^{ste} tot de late 2^{de} eeuw en het type Vanvinckenroye 1991.352 met een kraagrand en opstaande lijst uit de 3^{de} eeuw. Ten slotte zijn vier randfragmenten afkomstig van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul en drie potscherven van een deksel van het type Niederbieber 120a.

¹¹⁹ VAN ENCKEVORT 2004: 326-328.

Negen fragmenten behoren tot een of meerdere amforen die op basis van het baksel in de provincie *Hispania* geproduceerd zijn. In totaal zijn 187 potscherven afkomstig van *dolia* verzameld, waarbij 24 scherven met witte inclusies, 66 met witte en rode inclusies en 97 met rode inclusies gemagerd zijn. Hierbij zijn negen randfragmenten met witte en rode (1) alsook uitsluitend rode (8) inclusies en met een binnendiameter tussen 20 en 36cm onderscheiden, die behoren aan het type Stuart 147 met een naar binnen gebogen, horizontale rand met een verdikt uiteinde. Ten slotte behelst het technisch aardewerk vijftig scherven, waarbij een randfragment afkomstig is van een eenledige, cilindrische tot kegelvormige pot van het type k-15 uit de midden-Romeinse periode.

6.8.1.5.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7954) zijn in totaal 143 fragmenten met een gewicht van 9.120g van bouwkeramiek uit oranjeroode of bruinrode waar verzameld. De meerderheid is afkomstig van *tegulae*, terwijl vijftien fragmenten van *imbrices* zijn aangetroffen. Daarnaast zijn zes vormloze fragmenten met een totaal gewicht van 68g uit verbrande leem teruggevonden.

6.8.1.5.2.3. Glas

Uit de zeefresidu's afkomstig uit het verdiept stalgedeelte (S7954) zijn diverse glazen voorwerpen verzameld. Het betreft hoofdzakelijk fragmenten van flessen, kommen of schalen uit groen- tot blauwkleurig glas. Een randfragment in een lichtblauwgroen kleur behoort wellicht toe aan een prismafles. Een donkerblauw fragment behoort tot een armband uit glaspasta van het type Haevernick 3a en wordt gekenmerkt door een D-vormig profiel zonder decoratie. Het is echter niet uit te sluiten dat deze armband oorspronkelijk wel voorzien is van een golvende decoratie in een gele glaspasta en dus van het type Haevernick 3b is.

Ook zijn vijf kralen in de zeefresidu's teruggevonden. Vier kraaltjes zijn vervaardigd uit een blauwkleurige glaspasta en hebben een bol lichaam met centrale doorboring. Een vijfde kraal betreft een glazen kraal voorzien van een intern laagje bladgoud. De kraal is eveneens bolvormig met een centrale doorboring.



Figuur 757: Selectie van de glazen fragmenten, waaronder een randfragment van een prismafles afkomstig uit de potstal (S7954).



Figuur 758: Vijf kralen afkomstig uit de potstal (S7954).

6.8.1.5.2.4. Metaal

De opvulling van twee paalkuilen (S8727 en 9529) hebben twee fragmenten van ijzeren spijkers opgeleverd. Uit de opvulling van de potstal (S7954) zijn daarentegen in totaal 62 fragmenten van ijzeren voorwerpen met een gewicht van 870,5g en negen vormloze slakken met een gewicht van 3151g aangetroffen. De meerderheid van de voorwerpen betreft spijkers, waaronder 26 fragmenten met een ronde kop en zeven fragmenten met een afgerond rechthoekige kop herkend zijn. Ten slotte is een schoennagel met een lengte van 1cm en een ronde kop van 0,6cm diameter verzameld. Uit de opvulling van de potstal (S7954) zijn twee fragmenten van bronzen scharnier-*fibulae* teruggevonden.



Figuur 759: Twee *fibulae* afkomstig uit de potstal (S7954).

6.8.1.5.2.5. Natuursteen

Behalve een onbepaald fragment uit kalkzandsteen aangetroffen in de opvulling van een steunbeer (S8721) zijn 21g aan vormeloze fragmenten uit basalt verzameld uit een nokstaander (S9530). In de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S7954) zijn talrijke fragmenten uit natuursteen gevonden. In de meeste gevallen betreft het fragmenten van maalstenen uit basalt. Daarentegen is een fragment van een maalsteen uit kwartsitische zandsteen aangetroffen. Ook kwam een brokstuk in conglomeraat aan het licht, wellicht deel van een maalsteen. Ten slotte is een fragment van een wetsteen in een schistische gesteente gevonden.

6.8.1.5.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren omstreeks de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de centrale middenstaander ter hoogte van het stalgedeelte (S9530) van het hoofdgebouw wijst op een periode tussen 60 en 230 n. Chr. (95,4%).



Figuur 760: Fragment van een maalsteen (links) en fragment van een wetsteen (rechts) afkomstig uit potstal (S7954).

6.8.1.5.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.8.1.5.4.1. Pollenstalen

Drie pollenstalen afkomstig uit potstal S7954 zijn onderzocht en meer bepaald uit lagen 2, 4 en 3. Het pollen in deze stalen is niet zo goed geconserveerd en heeft een redelijk tot goede concentratie. In deze stalen is vooral pollen aanwezig van grassen en van els. Dit zijn plantensoorten die vaak behoren tot de lokale vegetatie en om deze reden niet tot de (regionale) pollensom worden gerekend. Bij analyse van deze stalen zal het dan ook moeilijk worden om tot een regionale pollensom van 300 pollenkorrels te komen, wat een gebruikelijke som is om statistisch betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de regionale vegetatie. Mogelijk is het nodig per niveau meerdere preparaten te tellen om

een pollensom van 300 te bereiken. Bovendien is het pollen niet zo goed geconserveerd, wat analyse van de stalen verder bemoeilijkt.

Wel lijkt in het staal uit laag 3 het aandeel pollen van regionale soorten iets groter te zijn dan in de overige twee stalen. Om deze reden komt dit staal eerder in aanmerking voor verdere analyse dan de stalen uit de lagen 2 en 4. Naast pollen van grassen en els zijn pollenkorrels en sporen aanwezig van hazelaar, struikhei, graan, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, smalle weegbree, varens en veenmos. Ook is in alle drie de stalen houtskool aanwezig. In het bovenste staal (uit laag 2) zijn vrij veel resten gevonden van een algensoort (T. 128) die voorkomt in ondiep, voedselrijk water. Net als in de stalen uit potstal S7000 zijn ook in deze stalen geen resten aangetroffen van mestschimmels. Vanwege het voorkomen van graan en verschillende akkeronkruiden lijken deze stalen in de ijzertijd of Romeinse tijd te dateren. Op basis van de archeologische datering is een ouderdom in de Romeinse tijd vastgesteld voor deze potstal.

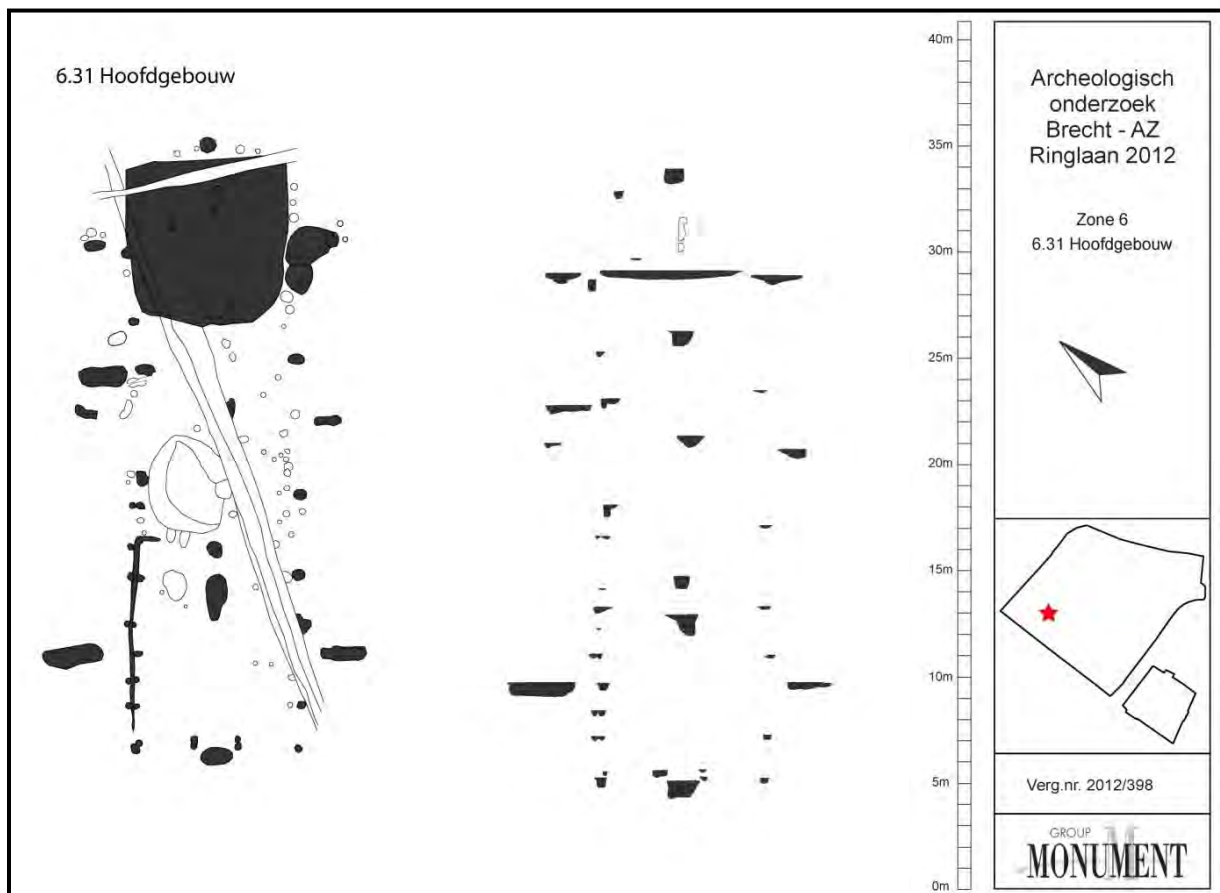
6.8.1.5.4.2. Bulkstalen

Vier bulkstalen afkomstig uit de opvulling van potstal S7954 zijn onderzocht. De stalen zijn afkomstig uit lagen 1, 2, 4 en 5. In de stalen uit lagen 1, 4 en 5 zijn echter geen zaden en vruchten aangetroffen. In het staal uit laag 2 is een onverkoold vruchtje gevonden van stinkende kamille (*Anthemis cotula*), evenals een verkoold vruchtje dat vermoedelijk afkomstig is van kleeftkruid (cf. *Galium aparine*). De stalen uit deze potstal komen niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.8.1.6. Structuur 6.31

6.8.1.6.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 29m en een breedte van 8,5m. De huisplattegrond is opgetrokken uit vijf middenstaanders en zes steunberen buiten de wand. Deze middenstaanders (S9025, 8962, 8960, 9553 en 8528) zijn op respectievelijk 7,5m, 2m, 11,5m en 7,5m van elkaar gezet en hebben een bewaarde diepte van 60cm tot 80cm. Drie nokstaanders (S8528, 8960 en 9025) zijn in een paalkuil met afgerond rechthoekige vorm in coupe geplaatst, terwijl twee nokstaanders (S8962 en 9553) in coupe een revolvertasvormige aflijning met respectievelijk hoog en laag geplaatst kantelvlak hebben.



Figuur 761: Grondplan van structuur 6.31.

De kern van drie middenstaanders (S8962, 9025 en 9553) is verwijderd door middel van een uitgraafkuil, terwijl de paal van twee middenstaanders (S8528 en 8960) eerder afgezaagd of gekapt is. De opvulling van de paalkuilen van deze nokstaanders toont immers de humeuze resten van de paalkern, geplaatst in een heterogeen pakket van lichtgrijs zand en versmeten moederbodem. Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand, dat de kuil gevuld heeft na het verwijderen van de paal. Ten slotte wordt opgemerkt dat op de bodem van de middenstaanders humeuze resten zijn aangetroffen die mogelijk afkomstig zijn van plaggen, gebruikt voor de ondersteuning van deze palen.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 4m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm en door een vrij heterogene vulling van grijs zand. Daarentegen zijn ter hoogte van de westelijke, korte zijde twee hoekpalen aangetroffen die een afgerond rechthoekige vorm tot 25cm diepte in coupe hebben, waarbij de opvulling doet vermoeden dat ook

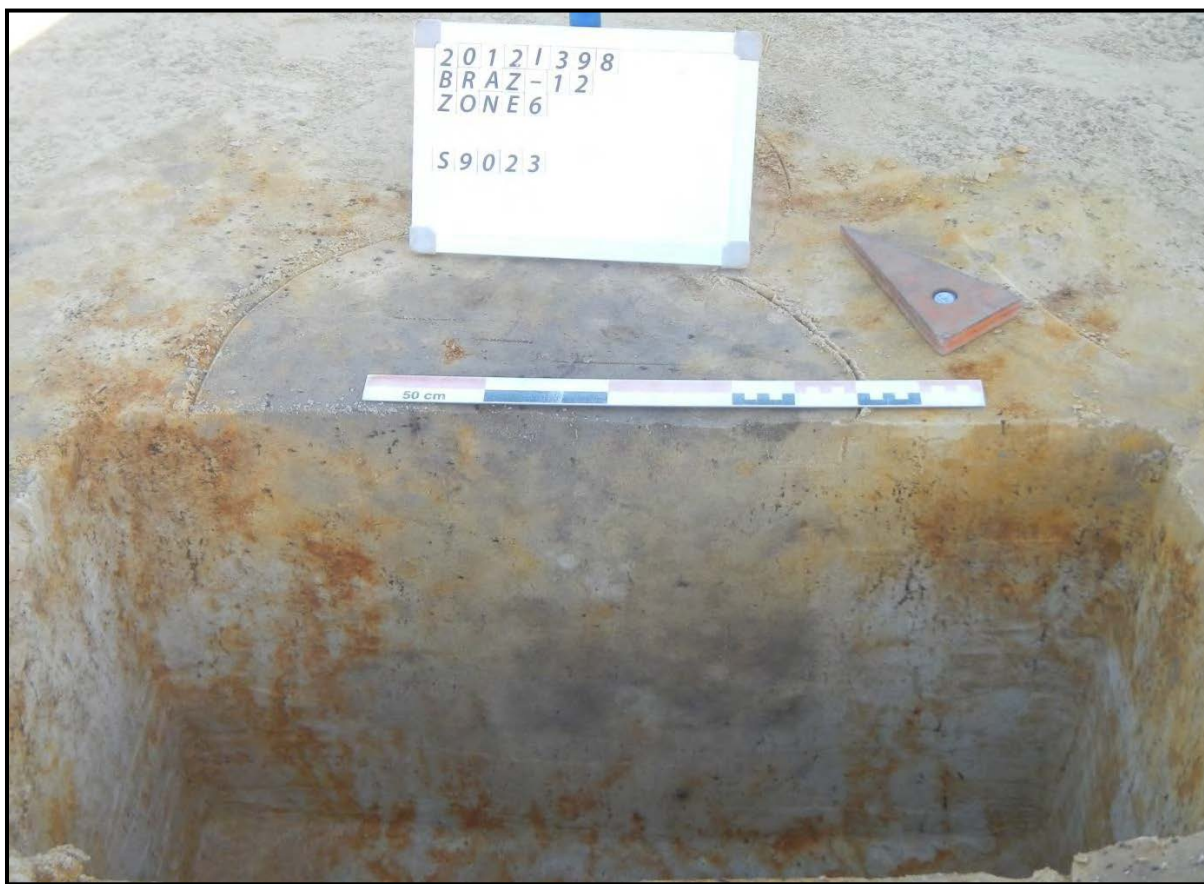
deze paalkernen zijn uitgegraven. Ten slotte wordt opgemerkt dat aan weerszijden van de middenstaander (S9025) in de westelijke, korte wand twee palenkoppels (S8971-8972 en 9024) bevinden met een bewaarde diepte van 25cm in coupe, die gekenmerkt worden door een paalkuil met de resten van twee kernen. De vraag rest of deze palen bijkomende ondersteuning hebben geboden aan de middenstaander om het zadeldak ter hoogte van de westelijke wand te dragen.



Figuur 762: Middenstaander S8962 met uitgraafkuil in coupe.



Figuur 763: Middenstaander S8960 in coupe.



Figuur 764: Hoekpaal S9023 in coupe.



Figuur 765: Middenstaander S9025 en palenkoppels S8971-8972 en 9024 in het vlak.



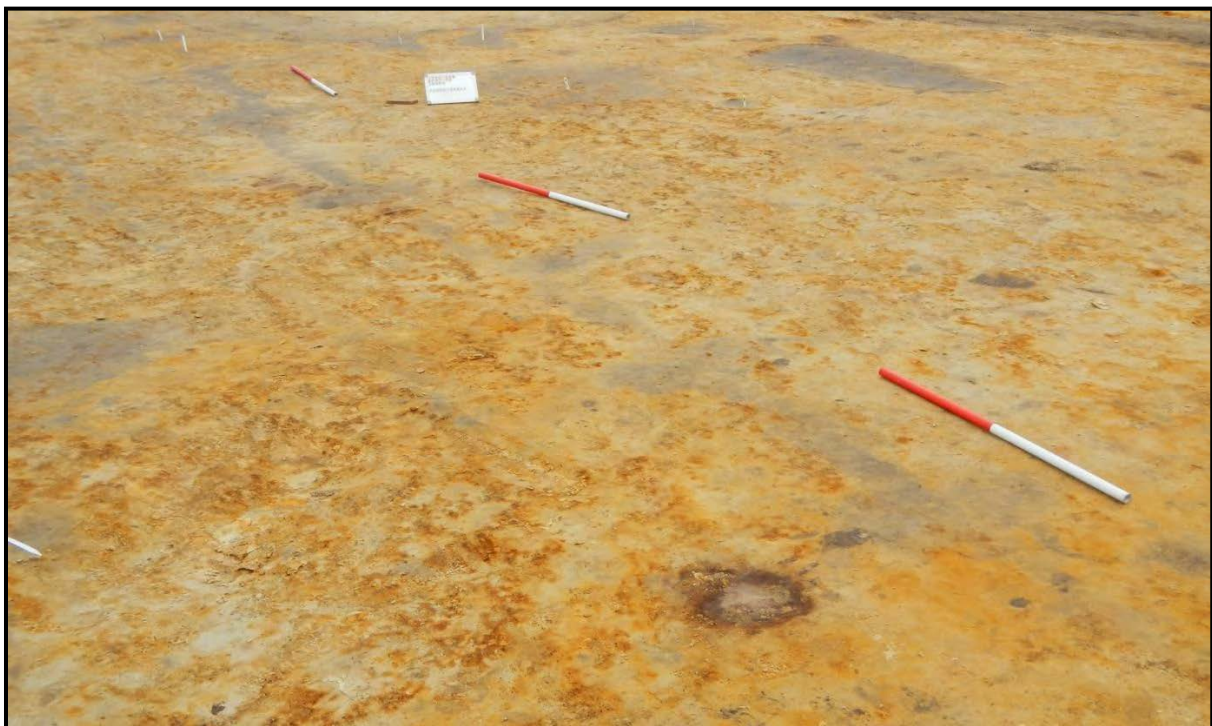
Figuur 766: Structuur 6.31 in het vlak, die oversneden door een vroegmiddeleeuwse gracht (S8183).

De noordelijke wand bestaat vanaf de westelijke, korte zijde tot de breedteas ter hoogte van een middenstaander (S8960) uit een greppel (S9000) en een tiental paalkuilen (S9001 t.e.m. 9011). De standgreppel heeft een lengte van ongeveer 9m en een breedte van 25cm en toont in coupe een ondiep bewaarde, lineaire aflijning. De paalkuilen zijn ongeveer 15cm diep bewaard en hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe. De opvulling van de standgreppel wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van lichtgrijs en grijs zand.

Ter hoogte van de breedteas van middenstaander S8960 buigt de standgreppel af naar de binnenruimte, waarbij de bodem van de greppel (S9000) geleidelijk oploopt naar het vlak. Deze middenstaander wordt op de breedteas bovendien geflankeerd door enkele

paalkuilen (S8938, 8956 en 8967), zodat vermoed wordt dat het gebogen verloop van de standgreppel en de paalkuilen een afscheiding vormen tussen de westelijke en centrale binnenruimtes van de huisplattegrond. Ten slotte wordt opgemerkt dat evenwijdig aan de noordelijke, lange wand een greppel (S9015) loopt die slechts ondiep bewaard is. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand, waarbij het spoor oversneden wordt door een greppel (S9016) afkomstig van een hoofdgebouw met verdiept stalgedeelte (structuur 6.35). Gezien de ligging van greppel S9015 ten opzichte van de huisplattegrond, wordt verondersteld dat het gaat om de opvang en afvoer van water afkomstig van het dak.

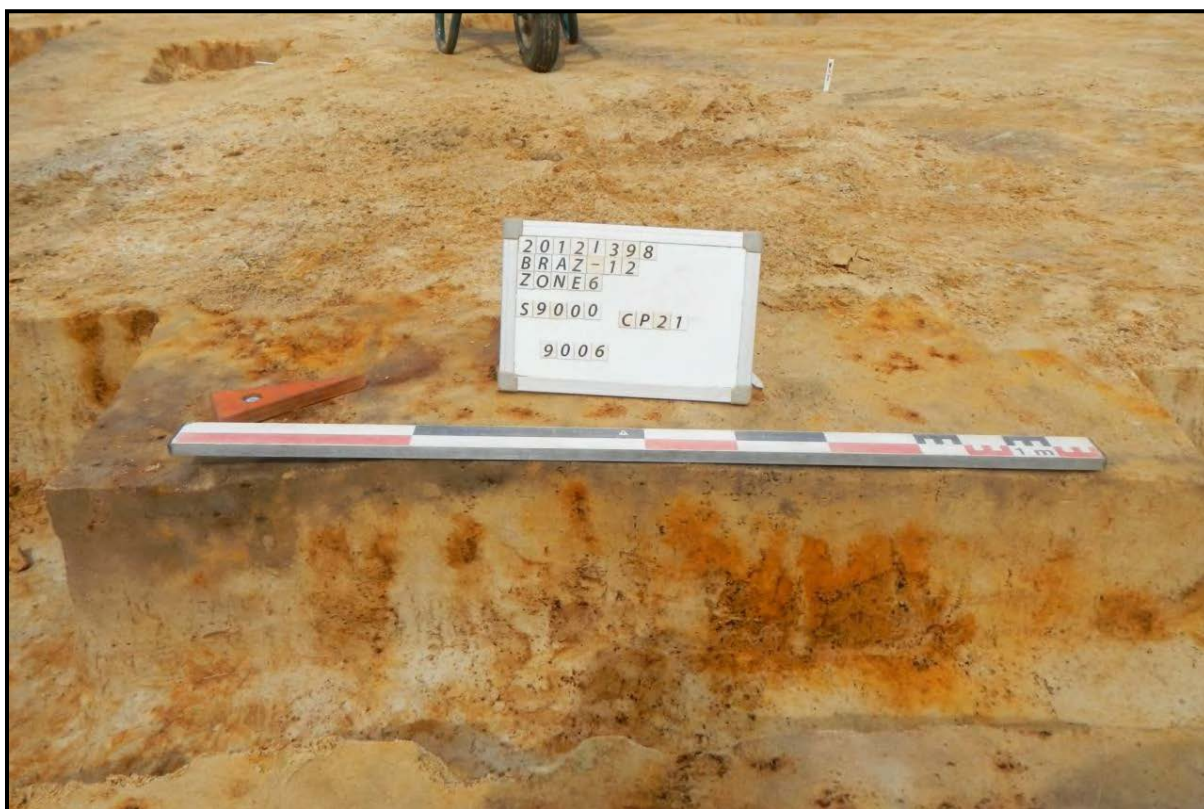
Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn zes steunberen buiten de wand geplaatst die een breedte van ongeveer 10m overbruggen ter hoogte van het interval tussen de middenstaanders. Steunberen S8944-8945 en 9165 alsook S8619 en 8646 overspannen de woonruimte en steunberen S8574 en 10178 de potstal. Deze paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met bewaarde diepte van 30cm tot 50cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket op de bodem van de kuil, waarboven zich een vrij homogeen pakket van grijs zand met houtskoolfragmenten bevindt. De laag wordt oversneden door een uitgraafkuil met een vrij heterogene opvulling van bruingrijs zand. Op basis van de vorm in coupe en de opvulling van de kuilen met de humeuze restanten van een paal, wordt vermoed dat de steunberen schuin geplaatst zijn tegen de wand van het hoofdgebouw.



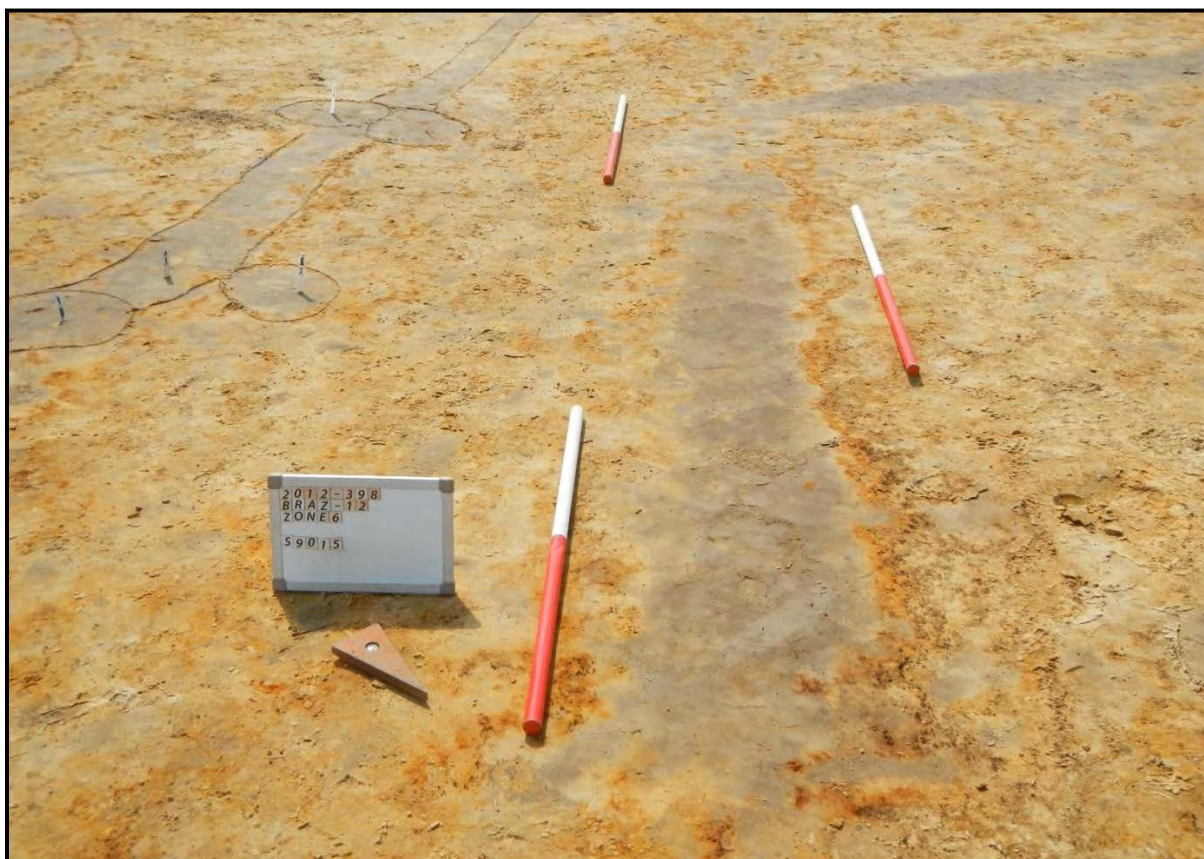
Figuur 767: Standgreppel S9000 in het vlak.



Figuur 768: Dwarscoupe van standgreppel S9000 en paalkuil S9008 in coupe.



Figuur 769: Lengteprofiel van standgreppel S9000 en paalkuil S9006 in coupe.



Figuur 770: Afwateringsgreppel S9015 in het vlak.



Figuur 771: Steunbeer S8619 in coupe.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S8672) met een omvang van ongeveer 8m bij 8m in het vlak, dat onderzocht is door middel van zes vakken van 4m bij 3m in vijf vlakken. De randen van deze potstal lopen geleidelijk af naar het centrum tot een bewaarde diepte van 50cm, waarbij vermoed wordt dat het stalgedeelte is uitgesleten door vee en het uithalen van de mest. Hierbij wordt opgemerkt dat het verdiept stalgedeelte oversneden wordt door een gracht (S8183) uit de vroege middeleeuwen en een greppel (S7612) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S8672) wordt gekenmerkt door een humeus pakket met donkergrijs zand en houtskoolfragmenten op de bodem, dat langs de schuine zijden oploopt tot onder de bovenste opvullinglaag. Bijgevolg rest de vraag of de potstal intentioneel uitgraven is en vervolgens verder uitgesleten. Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand, dat door een vrij homogene opvullinglaag van grijs zand oversneden wordt. Het bovenste opvullingpakket bestaat uit grijsbruin en grijs zand. Deze laag oversnijdt de uitgraafkuil van een middenstaander (S9553), zodat de paal waarschijnlijk verwijderd is voor hergebruik en dat het verdiept stalgedeelte (S8672) nog enige tijd heeft opengelegen en geleidelijk is opgevuld.



Figuur 772: Zicht op potstal S8672 tijdens het verdiepen.



Figuur 773: Zicht op potstal S8672 na het verdiepen en gracht S8183 in het vlak.



Figuur 774: Het breedteprofiel van potstal S8672 en gracht S8183 in coupe.

6.8.1.6.2. Vondsten

In totaal is ruim 30kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S8672) van het hoofdgebouw, waaronder 20.506,5g bij het couperen en 9.512,5g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 622 potscherven, waarvan 49 gruisfragmenten opgeleverd, of slechts 27% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 1668 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 993 gruisfragmenten, of 73% van het ensemble.

6.8.1.6.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal zestig potscherven verzameld, waarbij de helft van het ensemble vertegenwoordigd wordt door Low Lands Ware (50%). Met uitzondering van technische waar (22%) zijn van de overige aardewerkgroepen slechts enkele fragmenten aangetroffen, zoals handgevormde waar, *terra nigra* en Tiense waar.

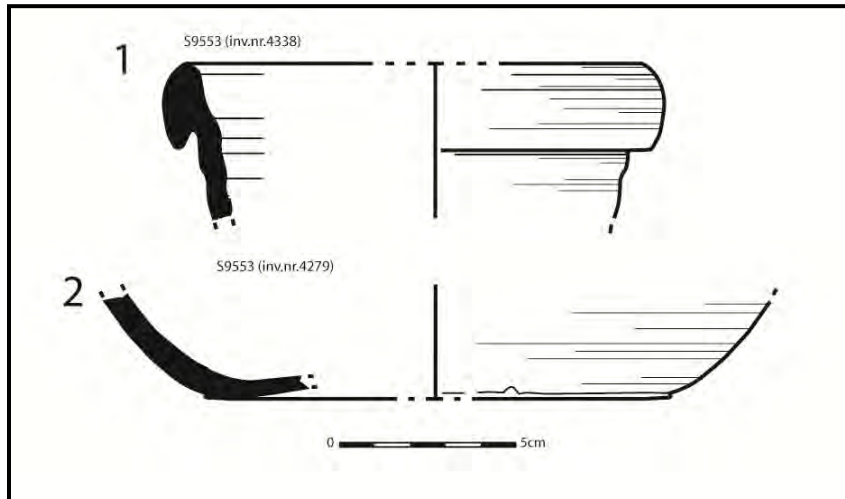
Structuur 6.31 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	0	0	0	2	3	5%
Terra nigra	0	0	0	0	1	1	2%
Tiense waar	0	0	0	0	3	3	5%
Low Lands Ware	2	2	0	0	26	30	50%
Rijn- en Maaslands	3	0	0	0	2	5	8%
Dolium	0	1	0	0	4	5	8%
Technisch aardewerk	1	0	0	0	12	13	22%
Totaal	7	3	0	0	50	60	100%
%	12%	5%	0%	0%	83%	100%	

Figuur 775: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

In totaal zijn dertig fragmenten uit Low Lands Ware verzameld, waaronder een wand uit een *terra nigra*-achtig baksel, twee bodemfragmenten en zestien wandscherven uit een grijs baksel en twee randfragmenten en negen wandscherven uit een oranje baksel met een grijze kern (Scheldevallei). Deze randfragmenten behoren toe aan een *dolium* van het type van Enkevort 86 met een verdikte rand en opstaande lijsten op de hals en aan een kruikamfoor van het type van Enkevort 81.1 met een sikkelvormige rand.

Een randfragment uit Rijn- en Maaslandse waar van een kruikamfoor met driehoekig geprofileerde tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.458 wordt omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw n. Chr. gedateerd. Twee wandscherven met witte inclusies, een bodemfragment en een wandscherf met witte en met rode inclusies en een wandscherf met rode inclusies zijn afkomstig van *dolia* uit de vroege en midden-Romeinse periode.

Ten slotte omvat het technisch aardewerk dertien potscherven, waaronder een randfragment van een eenledige, cilindrische tot kegelvormige pot van het type k-15 uit de midden-Romeinse periode.



Figuur 776: Randfragment van een kruikamfoor van het type van Enckevort 81.1 uit Scheldevallei-waar en bodemfragment uit grijsbakkende Low Lands Ware.

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S8672) zijn in totaal 1248 potscherven verzameld, waarvan Low Lands Ware de meerderheid (37%) uitmaakt. Opmerkelijk betreft het aandeel van technische waar (34%) en van *dolia* (12%) in vergelijking met de overige aardewerkgroepen.

Het handgevormd aardewerk omvat 39 potscherven met een gladde (32 fragmenten) of gegladde (7 fragmenten) en met een magering van potgruis (26 fragmenten) of potgruis en zand (13 fragmenten). Drie gladwandige randscherven hebben een afgeronde tot spitse rand (type A1), waarvan een fragment versierd is nagel- of spatelindrukken op de rand. Drie gladwandige randscherven hebben daarentegen een afgeronde rand (type B2), waarbij een fragment afkomstig is van een drieledige kom of pot met een korte, licht uitstaande hals en een afgeronde rand met nagelindrukken op de buitenzijde van de rand. Zowel de soort als de plaats van de versiering zijn kenmerkend voor de late bronstijd alsook de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.¹²⁰ Ten slotte wordt een wandfragment met schuin geplaatste, korte kerven op de schouder onderscheiden, dat op basis van de soort en plaats van de decoratie mogelijk in de late bronstijd gedateerd kan worden.¹²¹

¹²⁰ VAN DEN BROEKE 2012: 108-112.

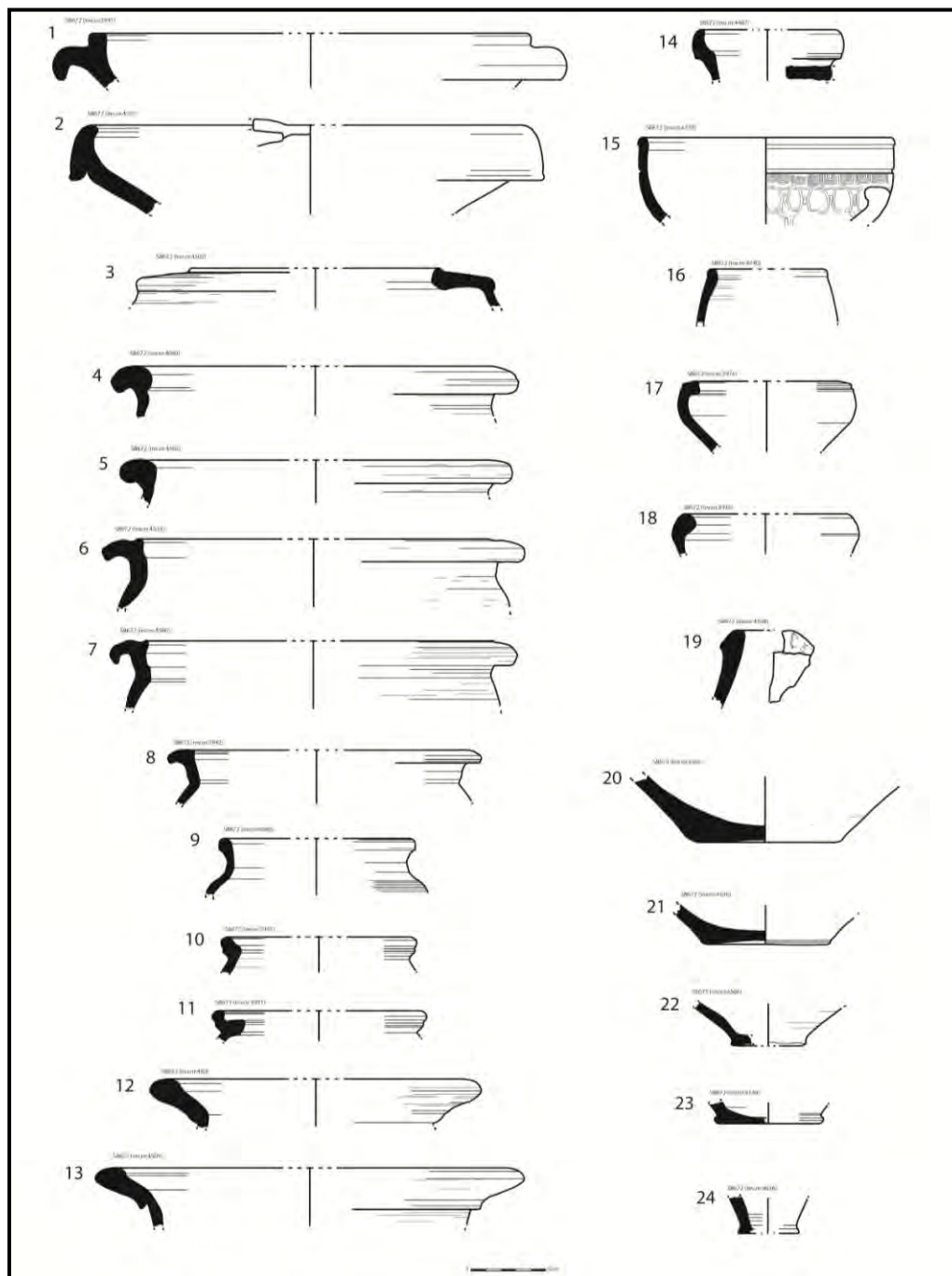
¹²¹ VAN DEN BROEKE 2012: 122.

Structuur 6.31 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	6	1	1	0	31	39	3%
Terra sigillata	4	1	0	0	1	6	1%
Terra nigra	1	0	0	0	17	18	2%
Geverfd witbakkend	5	0	0	0	9	14	1%
Geverfd grijsbakkend	0	0	1	0	6	7	1%
Tiense waar	12	10	0	0	67	89	7%
Bavai-waar	0	1	0	0	2	3	0%
Low Lands Ware	53	19	0	3	390	465	37%
Rijn- en Maaslands	4	1	0	1	22	28	2%
Amfoor	0	0	0	0	3	3	0%
Dolium	12	0	0	0	141	153	12%
Technisch aardewerk	6	0	0	0	417	423	34%
Totaal	103	33	2	4	1106	1248	100%
%	8%	3%	0%	0%	89%	100%	

Figuur 777: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S8672) per bakselgroep.

Bij de gedraaide waar uit de Romeinse periode omvat de groep van *terra sigillata* vier randfragmenten, een verweerde bodemscherf met de aanzet van een stempel aan de binnenzijde en een gedeeltelijke inscriptie aan de buitenzijde en een wandfragment. Een randscherf met een diameter van 16cm behoort tot een eenledige kom van het type Dragendorff 37 met een eierlijst en cartouches op de wand, terwijl een randfragment afkomstig is van een *mortarium* van het type Dragendorff 45 uit het midden van de 2^{de} tot de late 4^{de} eeuw. Behalve zeventien wandscherven is een secundair verbrand randfragment met een naar buiten gebogen, spitse rand uit *terra nigra* aangetroffen, dat toegeschreven kan worden aan een drieledige beker van het type Niederbieber 32 uit de 1^{ste} eeuw n. Chr.

Geverfd witbakkend aardewerk behelst vijf randfragmenten en negen wandscherven, waarvan vier versierd zijn met zandbestrooiing. Een verweerd randfragment behoort tot een tweeledige beker van het type Vanvinckenroye 1991.172-180 met een Karnies-rand of kroonlijstrand uit de late 1^{ste} tot 3^{de} eeuw maar drie randscherven zijn van een drieledige beker met naar buiten gebogen rand van het type Vanvinckenroye 1991.188-191 uit de 2^{de} eeuw afkomstig. Daarnaast betreft geverfd grijsbakkend aardewerk een halsfragment en zes wandscherven, waarvan minstens twee potscherven afkomstig zijn van een deukbeker.



Figuur 778: Overzicht van randfragmenten van *mortaria* van het type Vanvinckenroye 1991.352 (1) en het type Gose 453 (2) in Tiens aardewerk, randfragment van een *dolium* van het type van Enckevort 86 in Scheldevallei-waar (3), randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 uit de 2^{de} eeuw (6, 7 en 8) en de 3^{de} eeuw (4 en 5) in grijsbakkende Low Lands Ware, randfragment van een kom van het type Holwerda 55c in grijsbakkende Low Lands Ware (9), randfragmenten van het type Niederbieber 89 in Rijn- en Maaslandse (10) en Scheldevallei-waar (11), randfragmenten van kruik-amforen in Scheldevallei-waar (12, 13 en 14), randfragment van een kom van het type Dragendorff 37 in *terra sigillata* (15), randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 in Tiense waar (16), randfragmenten van borden van het type Niederbieber 111 (17) en het type Holwerda 81 (18) in grijs-bakkende Low Lands Ware, een randfragment uit technisch aardewerk (19) en bodemfragmenten in Bavai-waar (20), in Tiens aardewerk (22) en in grijsbakkende Low Lands Ware (21, 23 en 24).

In totaal zijn 89 potscherven in Tiense waar aangetroffen, waarbij drie potvormen zijn onderscheiden. Het gaat om drie randfragmenten van een tweeledige, tonvormige beker met een afgeronde tot spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.525-527 uit de late 2^{de} tot late 3^{de} eeuw, waarvan twee scherven een matte, zwarte deklaag hebben op de hals. Daarnaast is een randfragment van een drieledige beker naar het type Niederbieber 32 met een naar buiten gebogen, spitse rand afkomstig. Drie vormtypen kunnen bij *mortaria* onderscheiden worden, namelijk het type Vanvinckenroye 1991.348 of Stuart 149 met een overhangende rand (1) uit de late 1^{ste} tot de late 2^{de} eeuw, het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 met een verticale rand (2) uit de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw en het type Vanvinckenroye 1991.352 met een overhangende kraagrand en opstaande lijst (3) uit de 3^{de} eeuw. Ook kunnen zes bodem- en zes wandscherven toegeschreven worden aan *mortaria* en is een wandfragment versierd met een kerfband. Aardewerk uit de regio van Bavai behelst twee wandscherven en een bodemfragment van een *mortarium* met een diameter van 10cm.

De aardewerkgroep Low Lands Ware omvat 465 potscherven, waarvan 379 fragmenten een grijs of oranje baksel, 81 een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) en vijf een *terra nigra*-achtig baksel hebben. Verschillende potvormen zijn onderscheiden bij Low Lands Ware met een grijs of oranje baksel, waaronder twee randfragmenten van een tweeledige, tonvormige beker met een spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde naar het type Vanvinckenroye 1991.525-527. Tien randscherven behoren tot een drieledige kom, waarvan vier gerelateerd kunnen worden aan het type Holwerda 55c met een gewelfde schouder. Daarnaast zijn drie bordtypen onderscheiden, namelijk het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand (1), type Niederbieber 104 met naar binnen gebogen, verdikte rand (1) en type Niederbieber 111 met een naar binnen gebogen en enigszins verdikte rand (1). Een kookpot met een naar binnen gebogen en geprofileerde rand met pekresten of roetaanslag behoort tot het type Vanvinckenroye 1991.51 uit de eerste helft van 2^{de} eeuw, terwijl de overige typen van kook- of voorraadpotten niet nader gedateerd kunnen worden dan de 2^{de} en de 3^{de} eeuw. Het gaat hierbij om het type Holwerda 140-142 met zware, naar buiten gebogen rand (18 met een diameter tussen 16cm en 25cm), type Niederbieber 89 met dekselgeul (4) en het type van Enkevort 91 met een S-vormig profiel (1). Ten slotte is een scherf van een deksel van het type Niederbieber 120a aangetroffen. Opmerkelijk betreffen acht wandfragmenten met een lichtgrijs baksel met donkergrijze kern, die vermoedelijk een Noord-Franse herkomst hebben.

Scheldevallei-waar wordt vertegenwoordigd door een randfragment van een kruik naar het type Vanvinckenroye 1991.411 met een ringvormige lip uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw en een randscherf van een *dolium* van het type van Enkevort 86 met verdikte rand en opstaande lijsten op de hals. Ook zijn potscherven afkomstig van kruikamforen aangetroffen, waarbij type Vanvinckenroye 1991.458-459 met driehoekig geprofileerde tuitrand (1) uit het midden van de 3^{de} eeuw, type van Enkevort 81.1 met sikkelvormige rand (1) en type van Enkevort 81.3 met geprofileerde rand (3) onderscheiden zijn.

Rijn- en Maaslands aardewerk omvat 28 potscherven, waarbij slechts twee potvormen herkend zijn. Het gaat om een randfragment en vijf wandscherven van een *mortarium* met een overhangende, verticale rand van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453, dat gesitueerd wordt in de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw. Twee randfragmenten behoren tot een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met dekselgeul, waarvan een potscherf roetaanslag heeft op de buitenzijde van de rand en op de hals.

In totaal zijn 153 potscherven van *dolia* aangetroffen, waarbij een onderscheid gemaakt wordt op basis van de verschalingscomponenten. Magering met witte inclusies is bij 22 potscherven vastgesteld, waarvan een randfragment toegeschreven wordt aan het type Stuart 147, en acht wandscherven de resten van beige slib dragen op de buitenzijde van de wand. In totaal zijn 42 potscherven met een magering van witte en rode inclusies geattesteerd, waarvan 27 wandfragmenten bestreken zijn met beige slib. Een randscherf met een uitstaande hals is vervaardigd volgens het type Vanvinckenroye 1991.35-38, dat in de 1^{ste} eeuw wordt gedateerd. De meerderheid van het ensemble is gemagerd met rode inclusies, waarvan twee randfragmenten tot het type Stuart 147 behoren en acht wandscherven een beige slib hebben.

Ten slotte behelst de technische waar 423 potscherven, waaronder zes randfragmenten met een golfrand en 417 wandscherven. Twee randfragmenten kunnen toegeschreven worden aan een eenledige, cilindrische tot kegelvormige pot van het type k-15 uit de midden-Romeinse periode, terwijl een randscherf toebehoort aan een tweeledige, licht gesloten, tonvormige pot van het type k-23 uit de late ijzertijd of de Romeinse periode.



Figuur 779: Randfragment van een zoutcontainer afkomstig uit de potstal (S8672).

6.8.1.6.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S8672) zijn 61 fragmenten met een totaal gewicht van 5417g uit bouwkeramiek verzameld, die afkomstig zijn van *tegulae* uit orangerode of bruinrode waar.

6.8.1.6.2.3. Glas

In de vulling van de potstal (S8672) is een fragment van een vijfribbige armband uit gele doorzichtige glaspasta aangetroffen. Deze armband is langs de binnenzijde bestreken met een dun laagje uit gele glaspasta. Op basis van deze kenmerken kan deze armband tot het type Haevernick 7a of bij de typologie van Gebhard¹²² als een kleurloze armband met een gele folie (Serie 27) beschouwd worden. Dergelijke armbanden komen vooral voor tijdens de late ijzertijd.

¹²² GEBHARD 1989.



Figuur 780: Fragment van een geelkleurige armband afkomstig uit de potstal (S8672).

De opvulling van de potstal (S8672) heeft daarnaast ook diverse fragmenten uit lichtgroen, lichtblauw of doorzichtig glas opgeleverd. Opmerkelijk betreffen enkele fragmenten van eenzelfde ribkom, vervaardigd uit geelkleurig glas. Ten slotte is een fragment van een cilindervormige kraal gevonden. Deze kraal is vervaardigd uit donkerblauwe glaspasta en vertoont op het oppervlak een sterke verwerking, vermoedelijk ten gevolge van een secundaire verbranding.



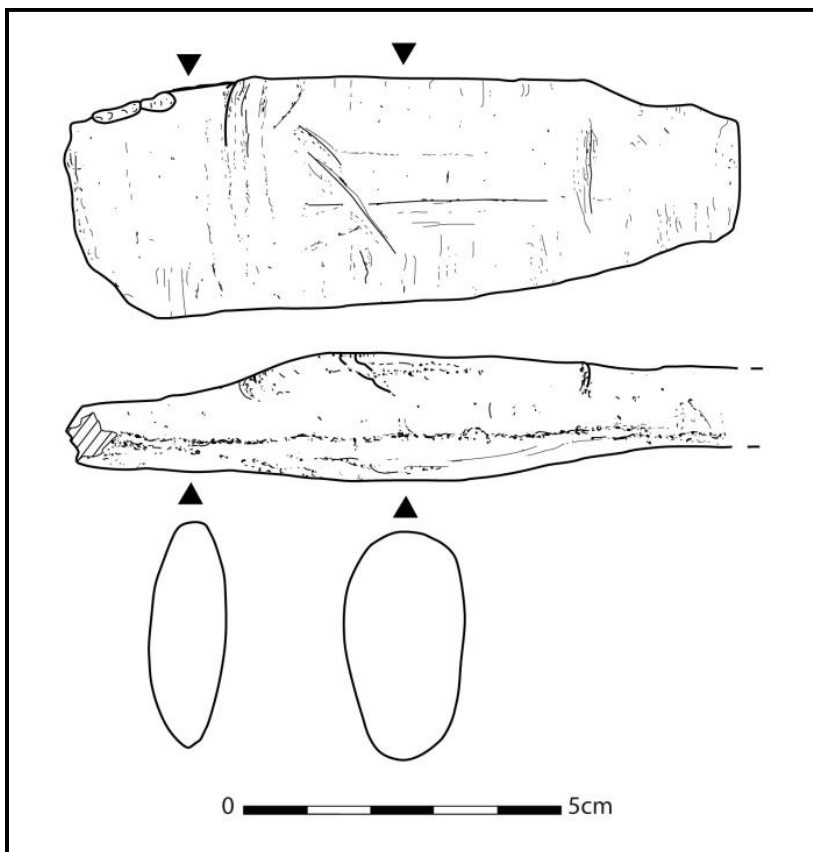
Figuur 781: Fragmenten van een geelkleurige ribkom afkomstig uit de potstal (S8672).

6.8.1.6.2.4. Metaal

De vulling van de potstal (S8672) heeft 23 fragmenten van ijzeren voorwerpen en drie vormloze metaalslakken met een gewicht van 24g opgeleverd. De metalen fragmenten onderscheiden zes spijkers met een ronde kop en vier spijkers met een vierkante of een afgerond rechthoekige kop. Daarnaast is een schoennagel met een ronde kop en een langgerekt, driehoekig fragment van een onbepaald voorwerp aangetroffen. Ten slotte is een rechthoekig fragment met een mogelijke niet aan de binnenzijde verzameld, dat mogelijk afkomstig is van een (gordel)beslag.

6.8.1.6.2.5. Natuursteen

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S8672) zijn vier onbepaalde fragmenten uit kalkzandsteen en zes onbepaalde fragmenten uit kwartsitische zandsteen verzameld. Vermoedelijk betreffen het fragmenten van maalstenen. Daarnaast zijn vijf fragmenten uit vuursteen aangetroffen, waarbij een chip en twee fragmenten met cortex worden onderscheiden. Ten slotte is in de vulling van een middenstaander (S8528) een wetsteen uit grijskleurig schistisch gesteente aangetroffen.



Figuur 782: Fragment van een wetsteen afkomstig uit een middenstaander (S8538).

6.8.1.6.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren omstreeks de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de centrale middenstaander ter hoogte van het stalgedeelte (S9553) van het hoofdgebouw wijst op een periode tussen 10 en 210 n. Chr. (95,4%).

6.8.1.7. Structuur 6.33

6.8.1.7.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 25m en een breedte van 8m. De huisplattegrond is opgetrokken uit vijf middenstaanders en twaalf steunberen buiten de wand. Deze middenstaanders (S9074, 9485, 8265, 8256 en 8247) zijn op respectievelijk 11,5m, 7,5m, 2,5m en 3m van elkaar gezet en hebben een bewaarde diepte van 70cm tot 80cm. Drie nokstaanders (S8247, 8256 en 9074) zijn in een paalkuil met afgerond rechthoekige vorm in coupe geplaatst, terwijl twee nokstaanders (S8265 en 9485) in coupe een revolvertasvormige aflijning met laag geplaatst kantelvlak hebben.

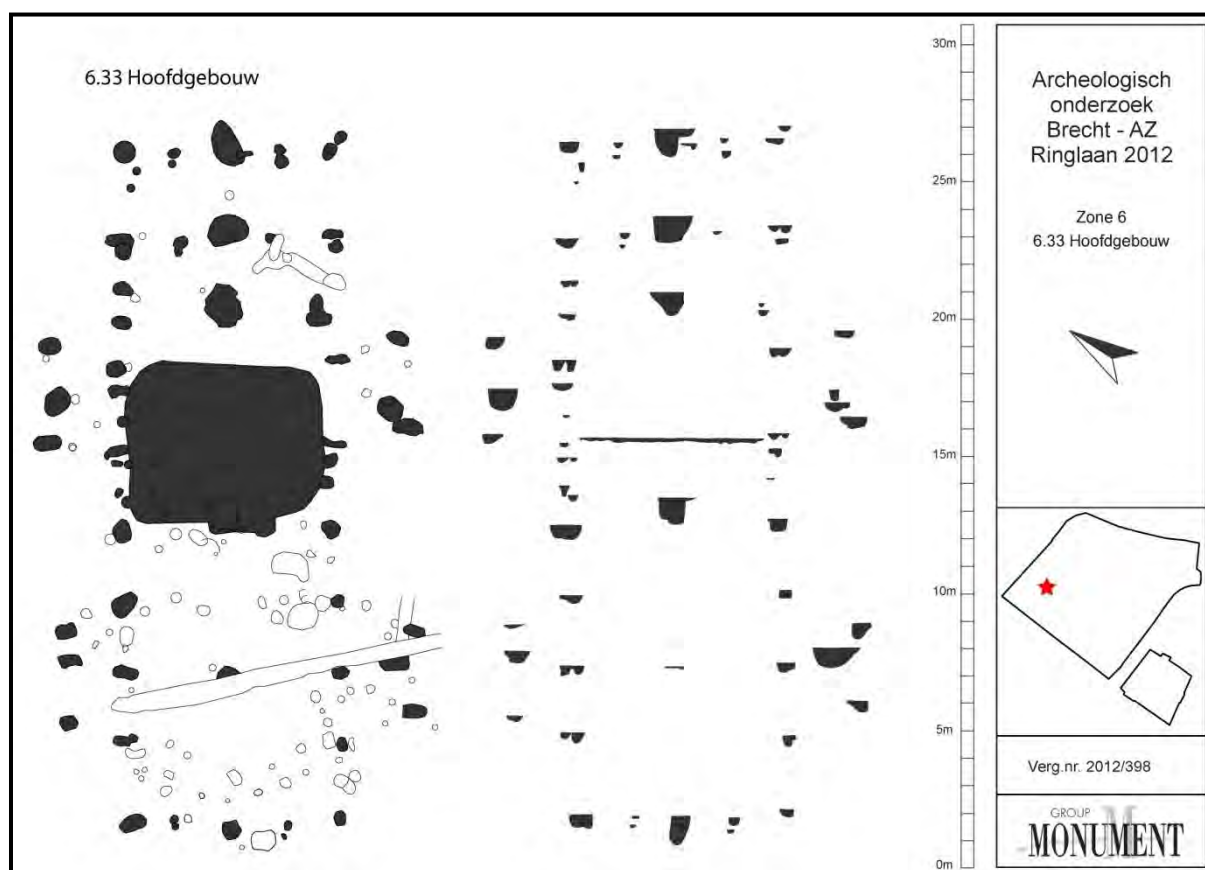
De kern van drie middenstaanders (S8247, 8256 en 8265) is verwijderd door middel van een uitgraafkuil, terwijl de paal van twee middenstaanders (S9074 en 9485) eerder afgezaagd of gekapt is. De opvulling van de paalkuilen van deze nokstaanders toont immers de humeuze resten van de paalkern, geplaatst in een heterogeen pakket van lichtgrijs zand en versmeten moederbodem. Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand, dat de kuil gevuld heeft na het verwijderen van de paal. Ten slotte wordt opgemerkt dat op de bodem van de middenstaanders humeuze resten zijn aangetroffen, die mogelijk afkomstig zijn van plaggen, gebruikt voor de ondersteuning van deze palen.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 4m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm en door een heterogene vulling van bruingrijs zand. Daarentegen zijn vier hoekpalen (S8243-8244, 8251, 8592 en 9101) onderscheiden op basis van een afgerond rechthoekige vorm tot 40cm diepte

in coupe en een vrij homogene opvulling van donkergrijs zand met humeuze resten van de paal, die verwijderd is door middel van een uitgraafkuil. Ten slotte kan worden opgemerkt dat tien tegenover elkaar liggende paalkuilen ter hoogte van de noordelijke en zuidelijke lange wanden zwaarder gefundeerd zijn dan de overige wandpalen. Het gaat hierbij om palenkoppel S8305 en 8338 ter hoogte van de westelijke woonruimte en palenkoppels S8267 en 8314 alsook S8274-9064 en 8328 ter hoogte van de centraal gelegen potstal, die het gewicht van het dak ondersteund hebben waar de binnenruimte is opengewerkt.



Figuur 783: Overzicht van structuur 6.33 in coupe.



Figuur 784: Grondplan van structuur 6.33.



Figuur 785: Middenstaander S9485 ter hoogte van vlak 2 in coupe.



Figuur 786: Middenstaander S8256 met uitgraafkuil in coupe.

De ligging van de palenkoppels S8279 en 8329-8330 alsook S8293-8294 en 8337 doet echter vermoeden dat het gaat om twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen. Op de breedteassen bevinden zich immers een tiental paalkuilen, die waarschijnlijk een afscheiding vormen tussen de woonruimte en verdiept stalgedeelte. De binnenstaanders worden gekenmerkt door een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning tot 35cm diepte in coupe, waarbij de opvulling aantoonde dat de paalkernen mogelijk uitgegraven zijn, net als de omvangrijke, zwaar gefundeerde palen van de ingangspartijen.

Ter hoogte van de binnenruimte nabij de zuidelijke ingangspartij is een ondiep bewaard spoor (S8282) teruggevonden, waarvan vermoed wordt dat het gaat om een uitgesleten vloer met vertrappeling. Behalve de zwaar gefundeerde paalkuilen in de lange wanden en de toegangen van de huisplattegrond, wordt de vraag gesteld of de palenkoppels aan weerszijden van een middenstaander (S8256) een bijkomende ondersteuning hebben geboden om het zadeldak te dragen. De binnenstaanders (S8283-8254 en 8257) hebben een ovale vorm tot 20cm diepte in coupe en zijn opgevuld met een vrij homogeen pakket van grijs zand, dat oversneden wordt door een uitgraafkuil.

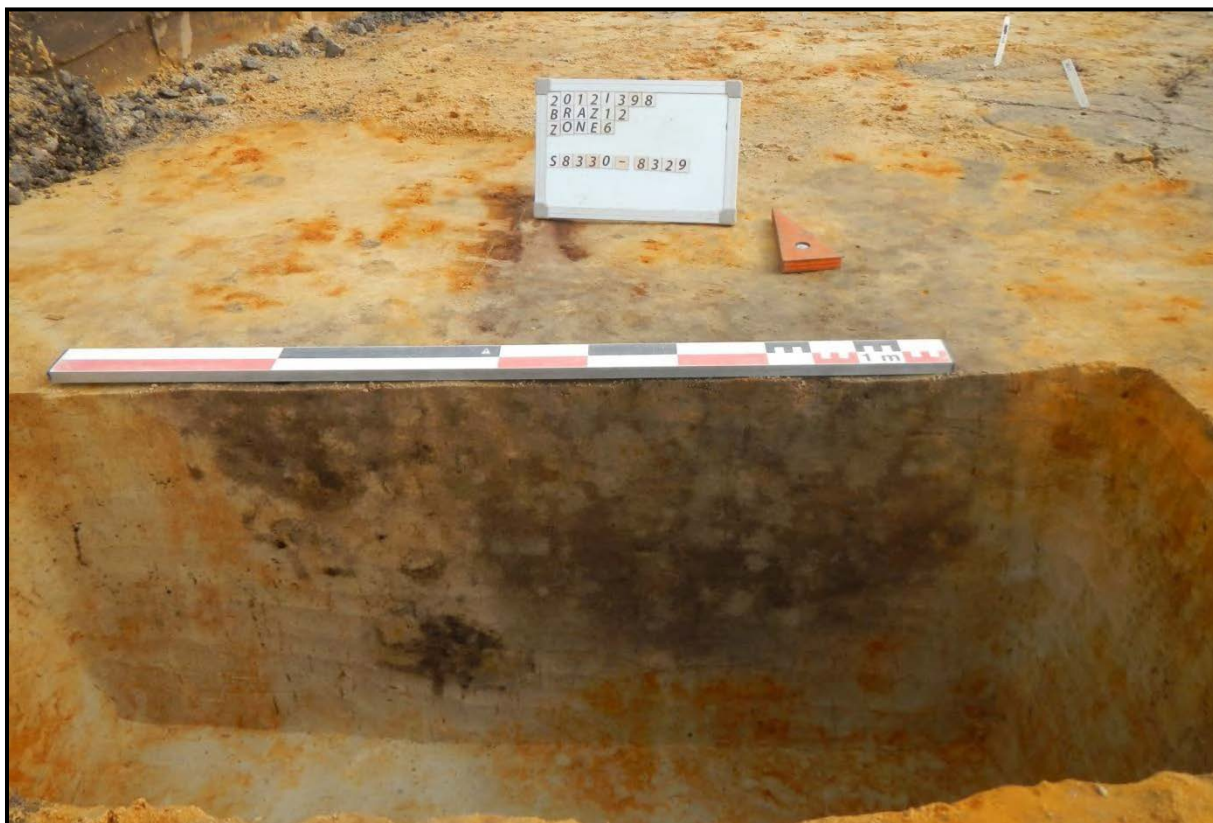
Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn twaalf steunberen buiten de wand geplaatst, die een breedte van ongeveer 12,5m overbruggen. Hierbij zijn zes palen (S8304, 8683, 8687, 9104-9789, 9106 en 9108) tegenover elkaar geplaatst ter hoogte van de opengewerkte binnenruimte tussen twee middenstaanders (S9074 en 9485) en zes palen (S8268, 8271, 8272, 8313, 8315 en 9586) ter hoogte van de potstal tussen twee middenstaanders (S9485 en 8265). Hierbij wordt opgemerkt dat drie steunberen (S8304, 8683 en 8687) een greppel (S4666) oversnijden, maar twee steunberen (S8304 en 8683) gekruist worden door een gracht (S7612) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Deze paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met een bewaarde diepte van 35cm tot 50cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket op de bodem van de kuil, waarboven zich een vrij homogeen pakket van bruingrijs zand bevindt. Deze laag wordt oversneden door een uitgraafkuil met een vrij heterogene opvulling van bruingrijs en grijs zand. Op basis van de vorm in coupe en de opvulling van de kuilen met de humeuze restanten van een paal, wordt vermoed dat de steunberen schuin geplaatst zijn tegen de wand van het hoofdgebouw.



Figuur 787: Wandpaal S9089 in coupe.



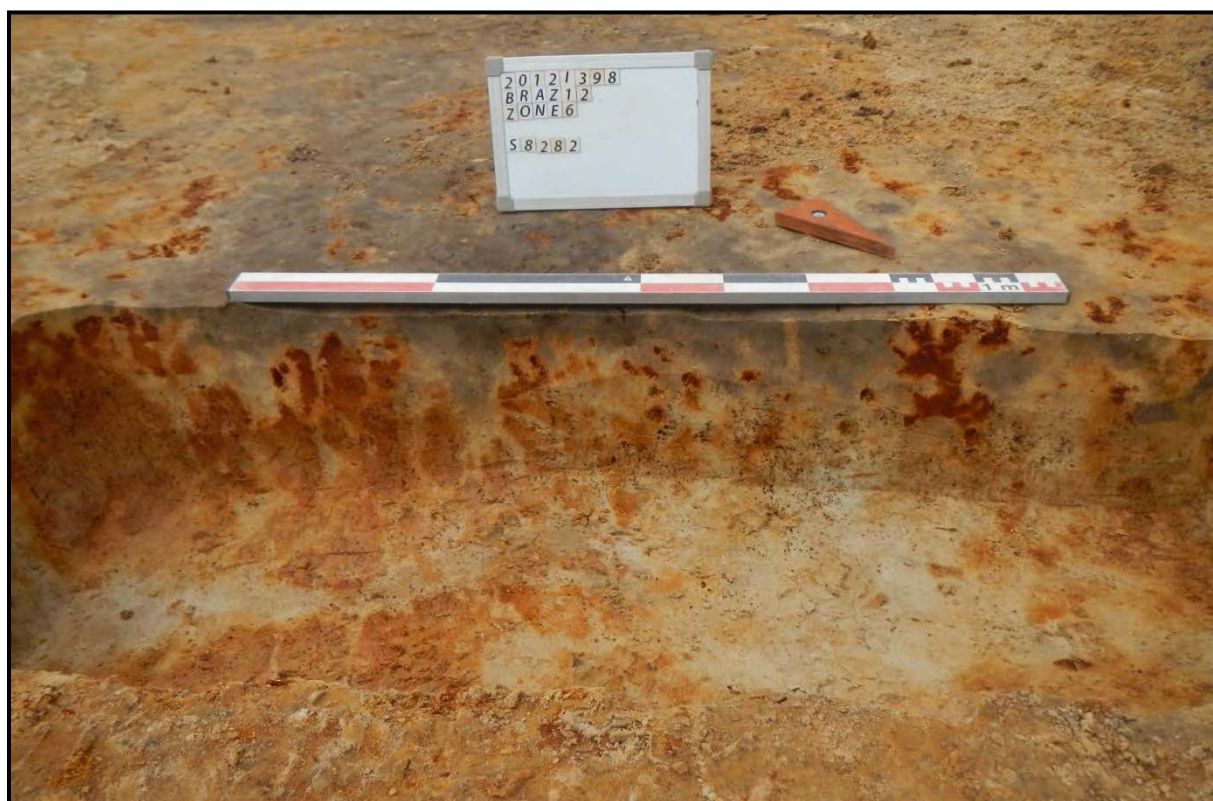
Figuur 788: Hoekpaal S9101 in coupe.



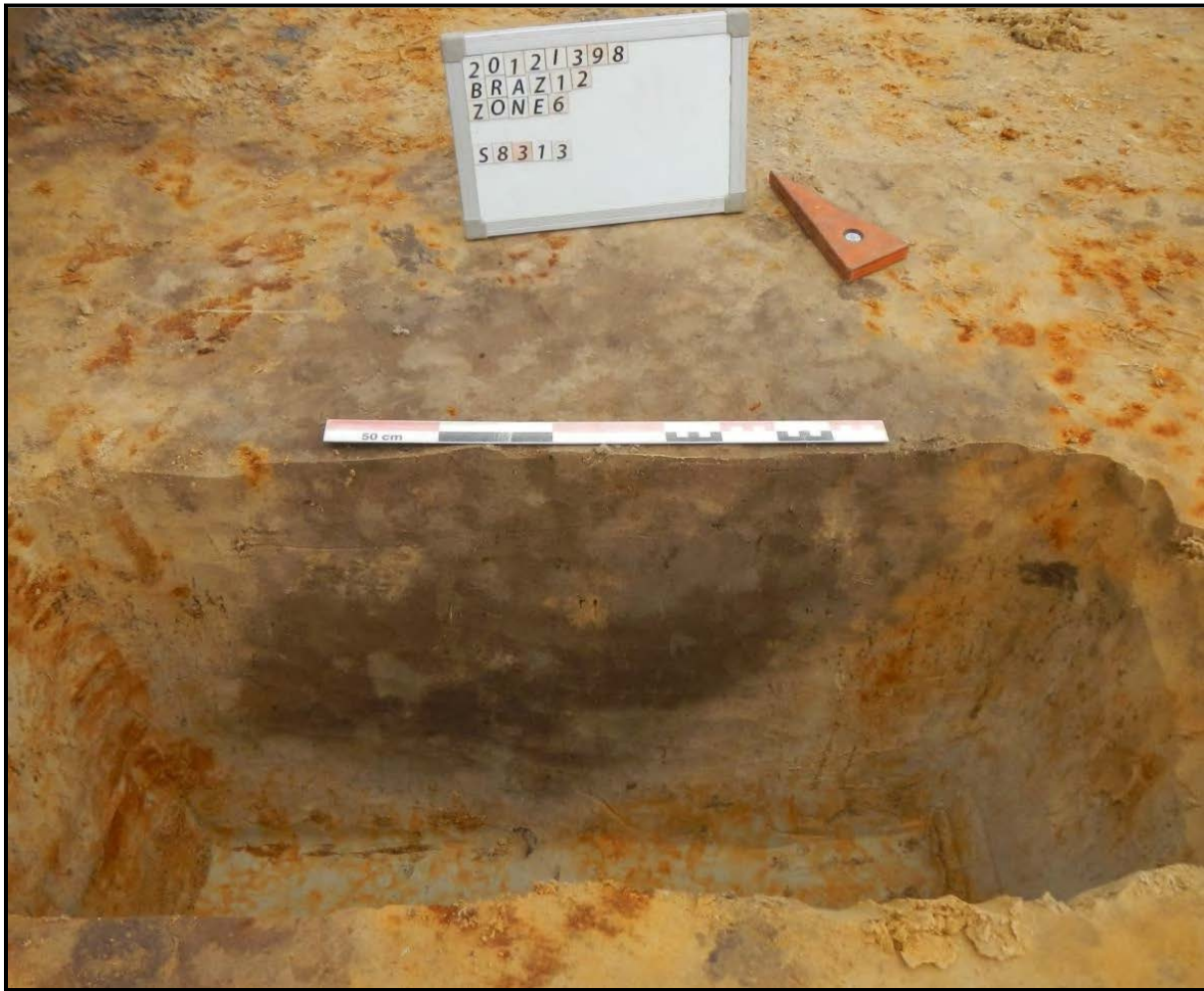
Figuur 789: Paalkuil S8329-8330 van de noordelijke ingangspartij in coupe.



Figuur 790: Binnenstaander S8291 in coupe.



Figuur 791: Vertrappeld spoor S8282 in coupe.



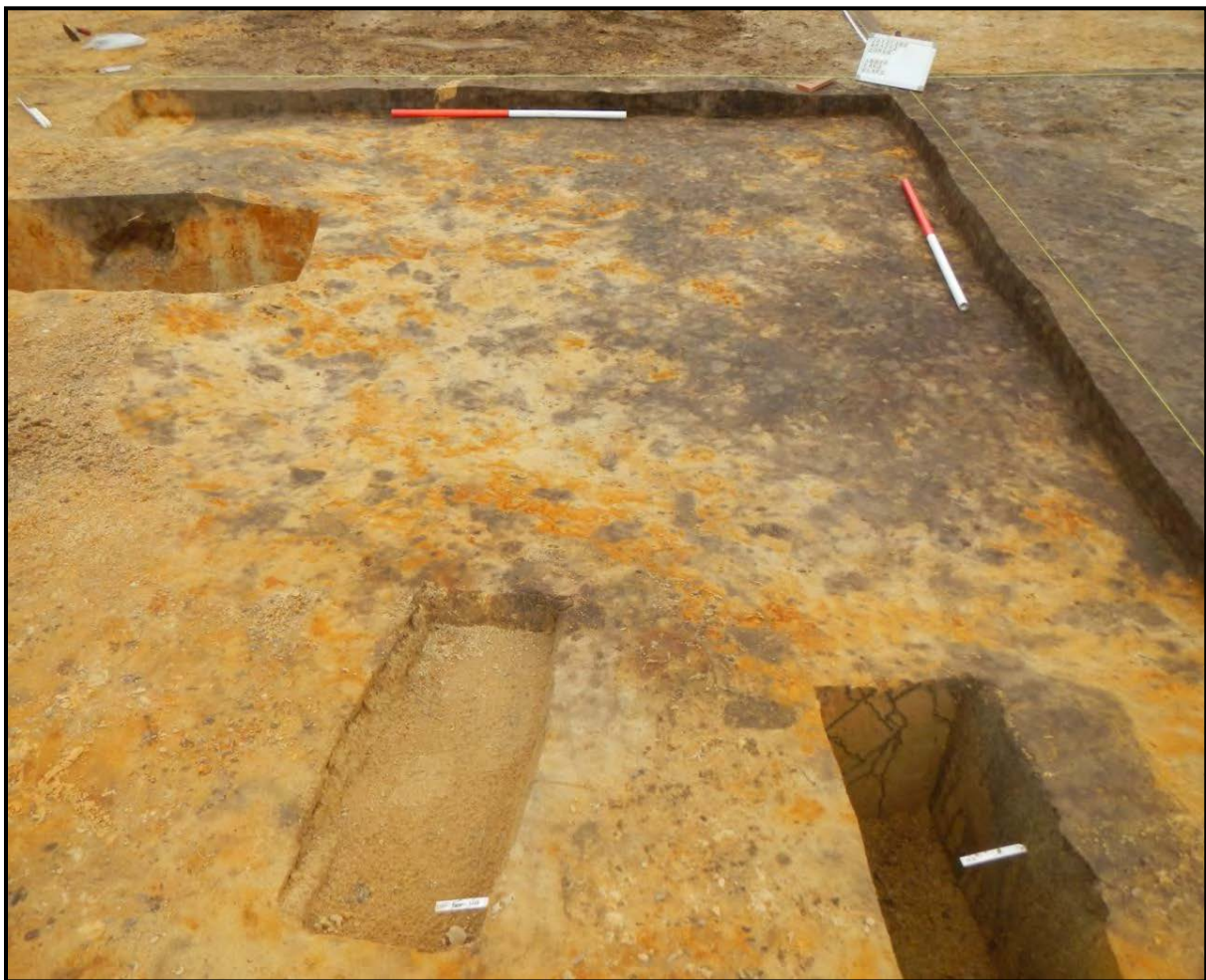
Figuur 792: Steunbeer S8313 in coupe.

Op basis van de palenzetting kan worden afgeleid dat de opengewerkte binnenruimte tussen middenstaanders S9074 en 9485 en steunberen S8304, 8683, 8687, 9104-9789, 9106 en 9108 wellicht het woongedeelte betreft, dat gescheiden is van de potstal door de rijen van binnenstaanders ter hoogte van de ingangspartijen. Ook de potstal (S8306) is opengewerkt, namelijk door steunberen S8268, 8271, 8272, 8313, 8315 en 9586 tussen middenstaanders S9485 en 8265. De inplanting van het verdiept stalgedeelte ter hoogte van de centrale binnenruimte heeft mogelijk een verschuiving van de indeling teweeg gebracht, waarbij de werk- en opslagplaats gesitueerd wordt ter hoogte van de oostelijke binnenruimte. Deze inrichting van de binnenruimte verschilt van de algemeen verspreide indeling in drie functies (wonen, werken en opslag, stal),¹²³ waarbij het vee in de noordoostelijke ruimte is ondergebracht omwille van beschutting en warmte voor de bewoners tijdens koude perioden en noodzakelijke luchtcirculatie voor de dieren.

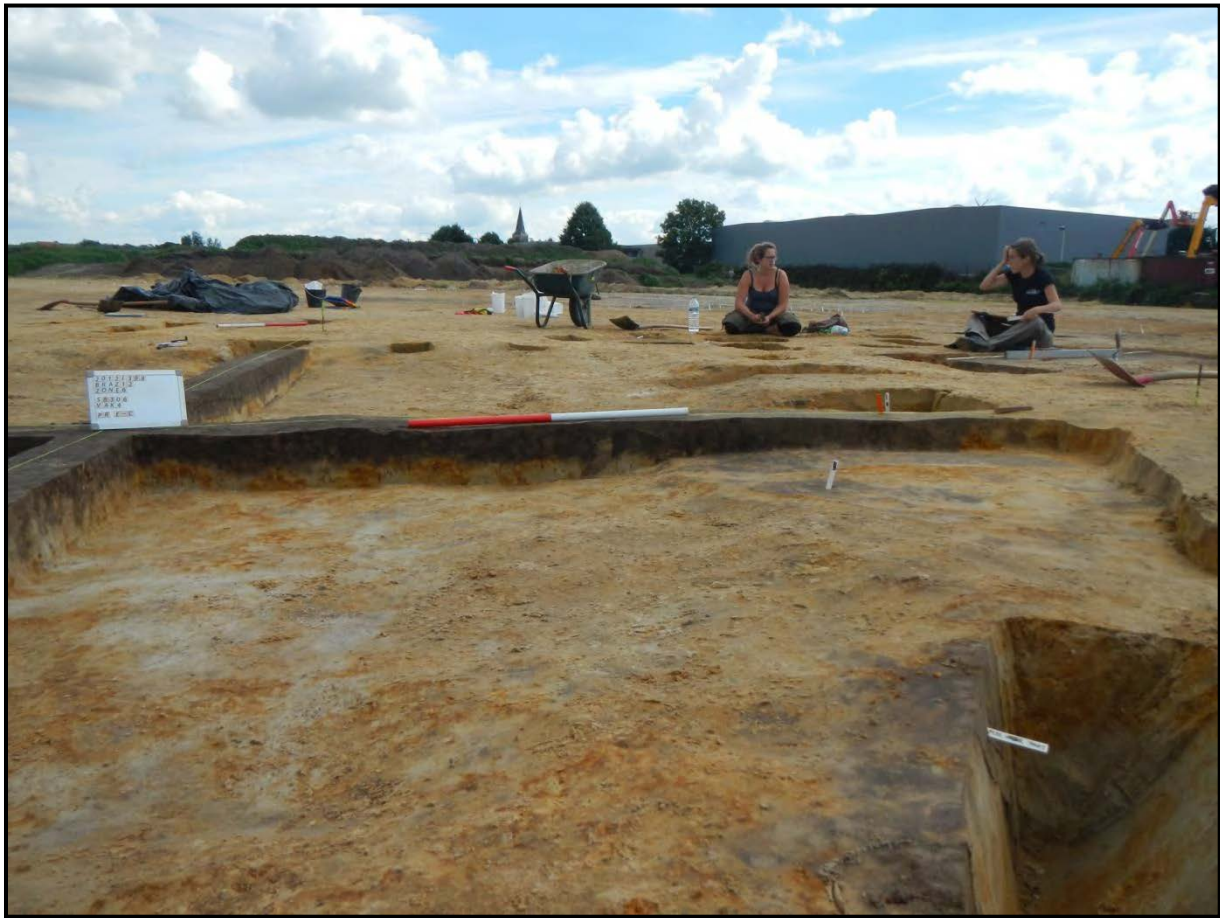
¹²³ DE CLERCQ 2009: 330-333.

De centrale binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S8306) met een omvang van ongeveer 7m bij 6m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van 4m bij 3m in drie vlakken. De randen van deze potstal lopen geleidelijk af naar het centrum tot een bewaarde diepte van 20cm, waarbij vermoed wordt dat het stalgedeelte is uitgesleten door vee en het uithalen van de mest. Hierbij wordt opgemerkt dat de bodem sporen van vertrappeling toont.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand, waarvan de bodem vertrappeld is. Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van donkergrijs en donkerbruin zand, dat uitwaaiert naar de randen en dat de uitgraafkuil van een middenstaander (S9485) oversnijdt, zodat deze paal waarschijnlijk verwijderd is voor hergebruik en de potstal mogelijk nog enige tijd heeft opengelegen en geleidelijk is opgevuld.



Figuur 793: Zicht op de potstal S8306 tijdens het verdiepen.



Figuur 794: Profiel E-C van vak 3 in coupe van potstal S8306.

6.8.1.7.2. Vondsten

In totaal is ruim 2kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S8306) van het hoofdgebouw, waaronder 2.069g bij het couperen en 573,5g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 111 potscherven, waarvan 6 gruisfragmenten, of slechts 38% van het ensemble opgeleverd, terwijl uitzeven in totaal 178 potscherven, waarvan 111 gruisfragmenten, of 62% van het ensemble aan het licht heeft gebracht.

6.8.1.7.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 81 potscherven verzameld, waarbij bijna de helft van het ensemble (43%) Low Lands Ware betreft. Daarnaast kent Tiense waar een aanzienlijk aandeel (30%), gevolgd door Rijn- en Maaslands aardewerk (15%). De overige aardewerkgroepen worden slechts door enkele potscherven vertegenwoordigd.

Structuur 6.33 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	3	3	4%
Terra sigillata	0	0	0	0	1	1	1%
Tiense waar	1	0	0	0	23	24	30%
Low Lands Ware	3	6	0	0	26	35	43%
Rijn- en Maaslands	3	2	0	0	7	12	15%
Amfoor	1	0	0	0	0	1	1%
Dolium	0	0	0	0	4	4	5%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	1	1	1%
Totaal	8	8	0	0	65	81	100%
%	10%	10%	0%	0%	80%	100%	

Figuur 795: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

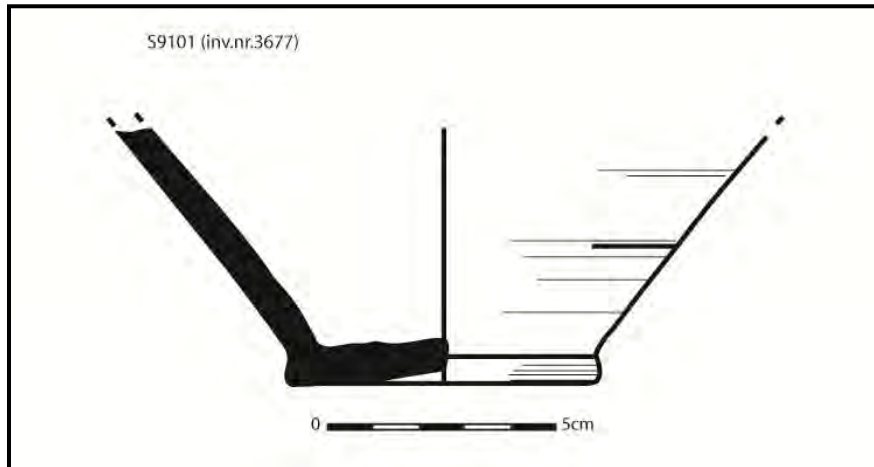
De gedraaide waar uit de Romeinse periode omvat onder meer een randfragment van een tweeledige, tonvormige beker met spits toelopende rand met verdikte binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 uit de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw en 23 wandscherven, waaronder tien fragmenten met kerfbandversiering, uit Tiense waar. In totaal zijn 35 potscherven aangetroffen uit Low Lands Ware, waaronder 27 fragmenten uit een grijs of oranje baksel, een randscherf en twee wandfragmenten van een kruik-amfoor uit een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) en vier wandscherven uit een *terra nigra*-achtig baksel. Daarnaast worden een randfragment van een bord van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand en een randscherf van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met dekselgeul onderscheiden, die gekenmerkt worden door een grijs baksel met roodbruine kern.



Figuur 796: Randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 in Tiense waar.

Rijn- en Maaslands aardewerk omvat twaalf potscherven, waaronder een randfragment van een kook- of een voorraadpot van het type Niederbieber 89 en een randscherf van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 90 met een naar boven gebogen rand. Een verweerde randscherf behoort vermoedelijk tot een amfoor van het type Gauloise 13 uit de 3^{de} eeuw. Ten slotte zijn twee wandfragmenten met witte inclusies en

twee wandscherven met rode inclusies afkomstig van *dolia* uit de vroege en midden-Romeinse periode.



Figuur 797: Bodemfragment in grijsbakkende Low Lands Ware met roodbruine kern.

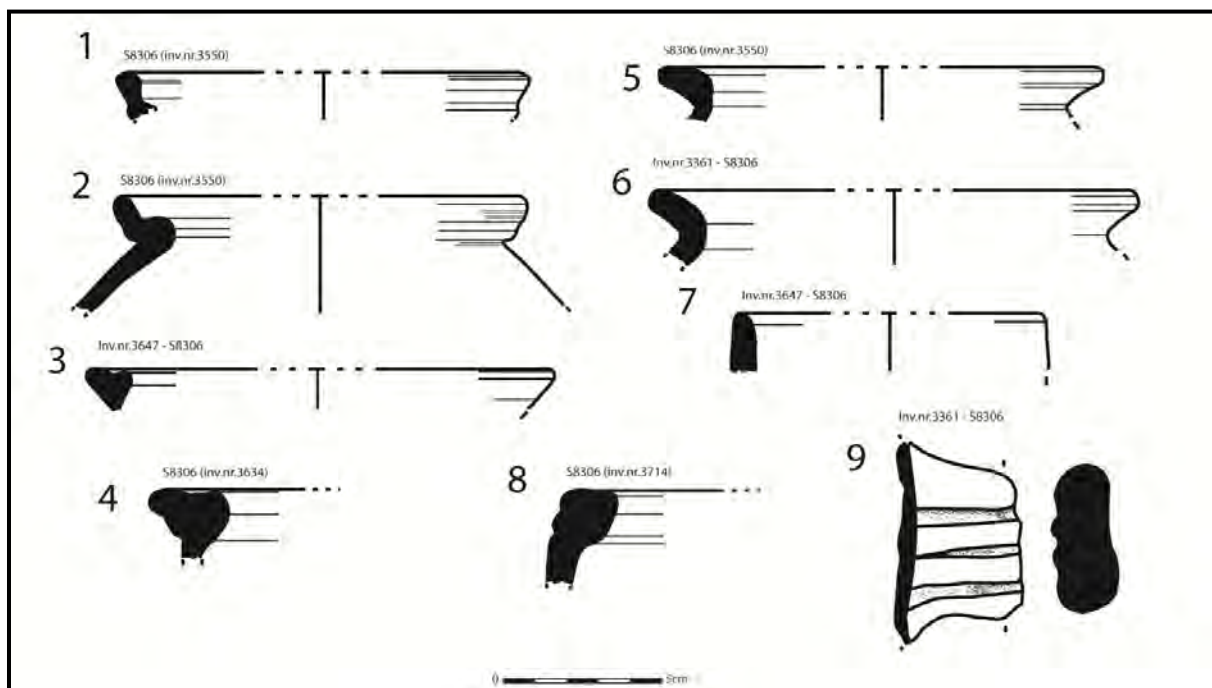
Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 172 potscherven verzameld, waarvan ruim de helft (54%) Tiens aardewerk betreft. Ruim een derde (32%) van het ensemble wordt vertegenwoordigd door Low Lands Ware, gevolgd door *terra sigillata* (10%). Opmerkelijk is de vrijwel afwezigheid van overige aardewerkgroepen, zoals het geverfd aardewerk, de Rijn- en Maaslandse waar en het handgevormd aardewerk uit de Romeinse periode.

Structuur 6.33 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	0	0	0	1	2	1%
Terra sigillata	0	0	0	0	18	18	10%
Geverfd roodbakkend	0	0	0	0	1	1	1%
Tiense waar	13	2	1	0	77	93	54%
Low Lands Ware	2	3	0	1	49	55	32%
Rijn- en Maaslands	2	0	0	0	0	2	1%
Dolium	0	0	0	0	1	1	1%
Totaal	18	5	1	1	147	172	100%
%	10%	3%	1%	1%	85%	100%	

Figuur 798: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S8306) per bakselgroep.

Het handgevormd aardewerk omvat een gladwandig randfragment met een magering van potgruis afkomstig van een tweeledige kom met een afgeronde tot spitse rand (type A1). Bij de gedraaide waar uit de Romeinse periode onderscheiden zich achttien wandscherven uit *terra sigillata*, die matig secundair verhit tot versinterd zijn. Daarnaast is een wandfragment uit geverfd roodbakkend aardewerk afkomstig van een deukbeker.

In totaal zijn 93 potscherven aangetroffen in Tiense waar, waarbij enige potvormen zijn onderscheiden. Het gaat om een bord van het type Niederbieber 104 met naar binnen gebogen, verdikte rand met groeflijn onder de rand (1), een *mortarium* met roetaanslag en aankoeksel op de buitenzijde van de rand van het type Vanvinckenroye 1991.352 met kraagrand en opstaande lijst (1), een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 87 met een naar buiten gebogen, horizontale rand (1) en van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul (1). Hierbij wordt opgemerkt dat acht randfragmenten afkomstig zijn van een of meerdere *mortaria*, maar versinterd zijn en niet toegeschreven kunnen worden aan een vormtype. Decoratie is uitsluitend vastgesteld op de wand, waaronder een stafband (1) en horizontale ribbels (15).



Figuur 799: Overzicht van randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Niederbieber 89 in Tiens aardewerk (3), in grijsbakkende Low Lands Ware met een roodbruine kern (4) en in Rijn- en Maaslands aardewerk (1 en 2), randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Niederbieber 87 in Tiense waar (6) en in Rijn- en Maaslands aardewerk (5), een randfragment met een afgeronde tot spitse rand (type A1) in handgevormde waar met gladde wandafwerking, een randfragment van een bord van het type Niederbieber 104 in Tiens aardewerk en een oor in Scheldevallei-waar.

De aardewerkgroep van Low Lands Ware behelst 55 scherven, waarvan 47 fragmenten een grijs of oranje baksel en acht fragmenten, waaronder een oor met drie groeven, een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) hebben. De potvormen bij Low Lands Ware worden vertegenwoordigd door een matig secundair verhit rand- en bodemscherf van een bord van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en een naar binnen

gebogen rand en door een matig secundair verhit randfragment van een kook- of een voorraadpot van type Niederbieber 89 met een dekselgeul. Slechts twee wandscherven zijn versierd met een patroon van parallelle, fijne groeven.

Ten slotte omvat het Rijn- en Maaslands aardewerk twee matig secundair verbrande randfragmenten, die afkomstig zijn van een kook- of voorraadpot van type Niederbieber 89 met dekselgeul en is een wandscherf van een *dolium* met witte inclusies aangetroffen, die eveneens matig secundair verhit is.

6.8.1.7.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de vulling van het verdiept stalgedeelte (S8306) zijn in totaal twee fragmenten van *tegulae* uit bruinrode waar verzameld.

6.8.1.7.2.3. Glas

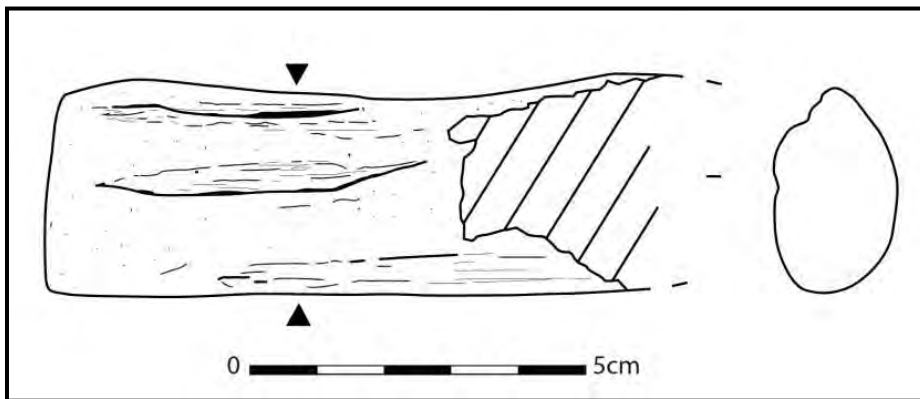
In de zeefresidu's afkomstig van de potstal (S8306) is een fragment uit transparant, blauwgroen glas teruggevonden, dat niet nader kan gedetermineerd worden.

6.8.1.7.2.4. Metaal

In totaal zijn dertig fragmenten van ijzeren voorwerpen en een vormloze metaalslak aangetroffen in de opvulling van de potstal (S8306). Hierbij worden vijftien spijkers met een ronde kop en drie spijkers met een afgerond rechthoekige tot vierkante kop onderscheiden. Ook zijn een rechthoekig fragment, dat mogelijk afkomstig is van een sleutel of gordelstuk, een kram en een schoennagel met ronde kop teruggevonden. Ten slotte zijn uit de vulling van de paalkuilen twee fragmenten van ijzeren spijkers (binnenstaander S8333 en wandpaal S8305) en twee vormloze metaalslakken (middenstaander S9074 en wandpaal S8305) verzameld.

6.8.1.7.2.5. Natuursteen

In de opvulling van de potstal (S8306) is een fragment van een wetsteen uit grijskleurig, schistisch gesteente aangetroffen. Deze wetsteen heeft een ovale doorsnede van 3cm.



Figuur 800: Fragment van een wetsteen afkomstig uit de potstal (S8306).

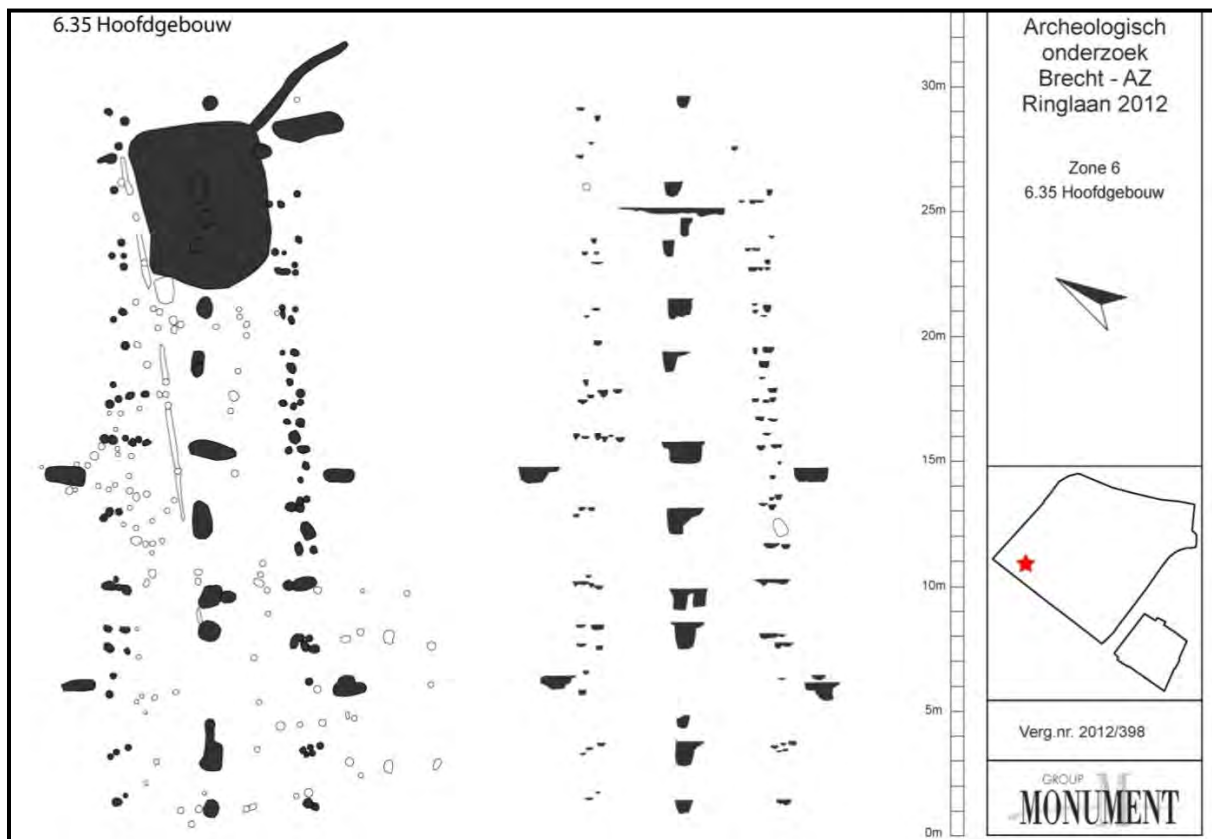
6.8.1.7.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren omstreeks de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de centrale middenstaander (S9485) die oversneden wordt door het stalgedeelte van het hoofdgebouw wijst op een datering tussen 60 v. Chr. en 90 n. Chr. (95,4%).

6.8.1.8. Structuur 6.35

6.8.1.8.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 28m en een breedte van 8m. De huisplattegrond is opgetrokken uit twaalf middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. Deze middenstaanders (S9454, 9452, 9276, 9273-9274, 9270, 9256-9257, 9252, 9212, 9211, 9209 en 9114) zijn op respectievelijk 2m, 5m, 1,5m, 3m, 3m, 3,5m, 2,5m, 2,5m, 2,5m en 3,5m van elkaar gezet en hebben een bewaarde diepte van 70cm tot 100cm. Uitzondering hierop betreffen de middenstaanders ter hoogte van de korte wanden (S9114 en 9454) met een bewaarde diepte van 50cm. Hierbij wordt opgemerkt dat de hoeveelheid en de opvulling van deze nokstaanders doet vermoeden dat verbouwingen hebben plaatsgevonden, waarbij palen zijn verwijderd en vervolgens op dezelfde plaats zijn ingegraven, zoals bijvoorbeeld bij S9212, of verplaatst zijn, zoals bijvoorbeeld de oversnijding van S9273 met S9274 toont.



Figuur 801: Grondplan van structuur 6.35.

Zeven middenstaanders (S9114, 9209, 9211, 9212, 9276, 9452 en 9454) zijn in een paalkuil met afgerond rechthoekige vorm in coupe geplaatst, terwijl vijf nokstaanders (S9252, 9256-9257, 9270, 9273 en 9274) in coupe een revolvertasvormige aflijning met hoog geplaatst kantelvlak hebben. Hoewel de vorm van de paalkuil verschilt, zijn op de bodems van de nokstaanders humeuze resten aangetroffen, die vermoedelijk afkomstig zijn van plaggen, gebruikt voor de ondersteuning van de palen. De opvulling wordt door een heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem gekenmerkt, waarin de humeuze resten van de kern al dan niet zijn aangetroffen. De paalkernen zijn immers verwijderd door middel van een uitgraafkuil, waarvan de vrij heterogene opvulling van grijs en bruingrijs zand de opvullinglagen van de paalkuil oversnijdt.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 4m geflankeerd door een dubbele rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm en door een heterogene vulling van bruingrijs zand. Daarentegen zijn een tiental paalkuilen met een bewaarde diepte van gemiddeld 20cm zwaarder gefundeerd dan de overige wandpalen, zodat gesteld wordt dat het gaat om twee tegenover elkaar geplaatste ingangspartijen ter hoogte van

de lange wanden. Palenkoppels S9286-9287 en S9288-9290-9291-9292-9293 alsook palenkoppels S9422-9423-9424-9425 en S9428-9431-9433 worden gekenmerkt door een vrij heterogene opvulling van donkergrijs en bruingrijs zand en bevinden zich ter hoogte van de breedteassen van twee middenstaanders (S9273-9274 en 9276).

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst die een breedte van ongeveer 11m overbruggen. Hierbij zijn twee palen (S9299-9300 en 9436) tegenover elkaar geplaatst ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S9276 en 9452), net zoals twee palen (S9156 en 9400) tussen twee middenstaanders (S9256-9257 en 9270). Hierbij wordt opgemerkt dat steunbeer S9436 oversneden wordt door een greppel (S9450) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Deze paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met een bewaarde diepte van 50cm tot 60cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket op de bodem van de kuil, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand en versmeten moederbodem bevindt. Deze laag wordt oversneden door een uitgraafkuil met een vrij heterogene opvulling van bruingrijs en grijs zand. Op basis van de vorm in coupe en de opvulling van de kuilen met de humeuze restanten van een paal, wordt vermoed dat de steunberen schuin geplaatst zijn tegen de wand.



Figuur 802: Middenstaander S9452 met uitgraafkuil in coupe.



Figuur 803: Middenstaander S9212 met heruitgraving en uitgraafkuil in coupe.



Figuur 804: Middenstaanders S9273 en 9274 met uitgraafkuilen in coupe.

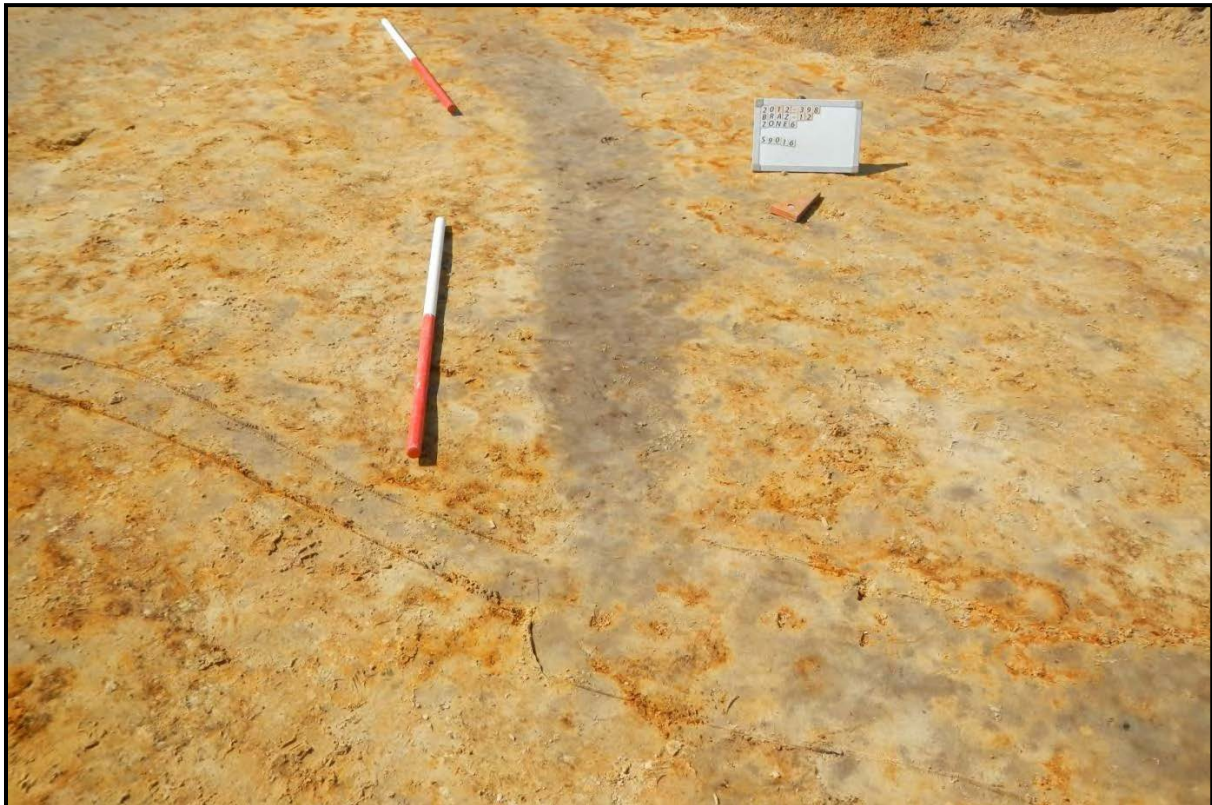


Figuur 805: Paalkuilen S9422, 9424 en 9425 van de noordelijke ingangspartij in coupe.



Figuur 806: Steunbeer S9400 in coupe.

Een ondiep bewaarde greppel (S9016) oversnijdt een afwateringsgreppel (S9015) van een hoofdgebouw met potstal (structuur 6.31) en heeft een licht gebogen verloop naar het verdiept stalgedeelte (S9200) van de huisplattegrond. De oversnijding is hiervan in het vlak en in coupe niet duidelijk, net zoals de relatie tot een greppel (S4666), die het plangebied doorkruist, wegens de beperkte diepte van het spoor. Vermoedelijk is deze greppel gebruikt voor afwatering of drijven van vee.



Figuur 807: Overzicht van greppel S9016 in het vlak, die greppel S9015 oversnijdt.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S9200) met een omvang van ongeveer 6,5m bij 5m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van 3,5m bij 3m in twee vlakken. Hierbij wordt opgemerkt dat het spoor grotendeels is weg gegraven door een te diep aangelegde proefsleuf, maar dat vermoed wordt dat de randen van deze potstal geleidelijk aflopen naar het centrum tot een bewaarde diepte van 15cm, waarbij verondersteld wordt dat het stalgedeelte door vee en het uithalen van mest is uitgesleten. De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S9200) wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs en grijsbruin zand met houtskoolfragmenten. Wegens de beperkte diepte is de relatie tussen middenstaanders S9209 en 9211 en de potstal niet duidelijk, zodat de vraag rest of het gaat om een ruimte met nokstaanders of om een opengewerkt stalgedeelte na het verwijderen

van de palen. Aangezien geen diepgefundeerde wandpalen of steunberen buiten de wand aangetroffen zijn ter hoogte van de potstal en de middenstaander (S9114) ter hoogte van de korte wand minder zwaar ingegraven is dan de centrale nokstaanders, is het verdiept stalgedeelte wellicht niet opengewerkt.

6.8.1.8.2. Vondsten

In totaal is bijna 40g aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S9200) van het hoofdgebouw, waaronder 34g bij het couperen en 5,5g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal een potscherf opgeleverd, of slechts 20% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal vier potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan twee gruisfragmenten, of 80% van het ensemble.

6.8.1.8.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal veertig potscherven verzameld, waarbij het aandeel van *dolia* (35%) en Low Lands Ware (25%) vergelijkbaar zijn, gevolgd door technisch aardewerk (19%) en door handgevormde waar (12%). Een wandfragment uit kogelpotwaar wordt gedateerd in de volle middeleeuwen en wordt geïnterpreteerd als intrusief materiaal.

Structuur 6.35 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	0	0	0	4	5	12%
Tiense waar	0	0	0	0	1	1	2%
Low Lands Ware	1	0	0	0	9	10	25%
Rijn- en Maaslands	0	0	0	0	2	2	5%
Dolium	0	0	0	0	14	14	35%
Technisch aardewerk	1	0	0	0	6	7	19%
Kogelpot	0	0	0	0	1	1	2%
Totaal	3	0	0	0	37	40	100%
%	7%	0%	0%	0%	93%	100%	

Figuur 808: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Het handgevormd aardewerk omvat vijf potscherven, waarbij drie wandfragmenten met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand onderscheiden zijn. Daarentegen zijn twee potscherven met een gegladde wandafwerking aangetroffen: een wandfragment met magering van potgruis en zand en kamstreepversiering enerzijds en een met potgruis verschaalde randscherf van een tweeledige schaal of kom van het type

21 of 22 met een licht gesloten profiel en een afgerond rechthoekige tot spitse rand (type A1) anderzijds.

In totaal zijn tien potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, waaronder zeven wandfragmenten uit een grijs baksel en drie scherven uit een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei). Dit baksel onderscheidt twee wandfragmenten met beige slib en een randscherf van een kruik naar het type Vanvinckenroye 1991.410-412 met een ringvormige lip, dat in de tweede helft van de 2^{de} eeuw wordt gedateerd.

Drie wandfragmenten met witte inclusies en elf wandfragmenten met rode inclusies en beige slib op de buitenzijde zijn afkomstig van *dolia* uit de vroege en midden-Romeinse periode. Ten slotte omvat technisch aardewerk zes wandscherven en een randfragment van een eenledige, cilindrische tot kegelvormige pot van het type k-15 uit de midden-Romeinse periode.

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal drie potscherven verzameld, waaronder een matig secundair verhit randfragment met een gladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand. Deze scherf uit handgevormd aardewerk behoort tot een drieledige kom met een korte, uitstaande hals en een afgeronde rand (type B2). De geverfde witbakkende waar behelst een wandfragment met kerfbandversiering en het technisch aardewerk uit de Romeinse periode omvat een wandscherf.

Structuur 6.35 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	0	0	0	0	1	34%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	1	1	33%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	1	1	33%
Totaal	1	0	0	0	2	3	100%
%	33%	0%	0%	0%	67%	100%	

Figuur 809: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S9200) per bakselgroep.

Uit de vulling van een greppel (S9016) ter hoogte van de noordelijke korte zijde van het hoofdgebouw zijn in totaal zeventien potscherven verzameld, waaronder een verweerd bodemfragment in Tiens aardewerk, een scherf van een amfoor en een wandfragment in technische waar. Vijf randscherven, twee halsfragmenten en zeven wandscherven versierd met een patroon van parallelle, fijne groeven zijn afkomstig van een drieledige kom uit grijsbakkende Low Lands Ware van het type Holwerda 55c met een gewelfde schouder en naar buiten gebogen hals.



Figuur 810: Randfragment van een kruik van het type Vanvinckenroye 1991.410-412 in Scheldevallei-
waar afkomstig uit een middenstaander (S9273) en een randfragment van een kom van het type
Holwerda 55c in grijsbakkende Low Lands Ware afkomstig uit de greppel (S9016).

6.8.1.8.2.2. Metaal

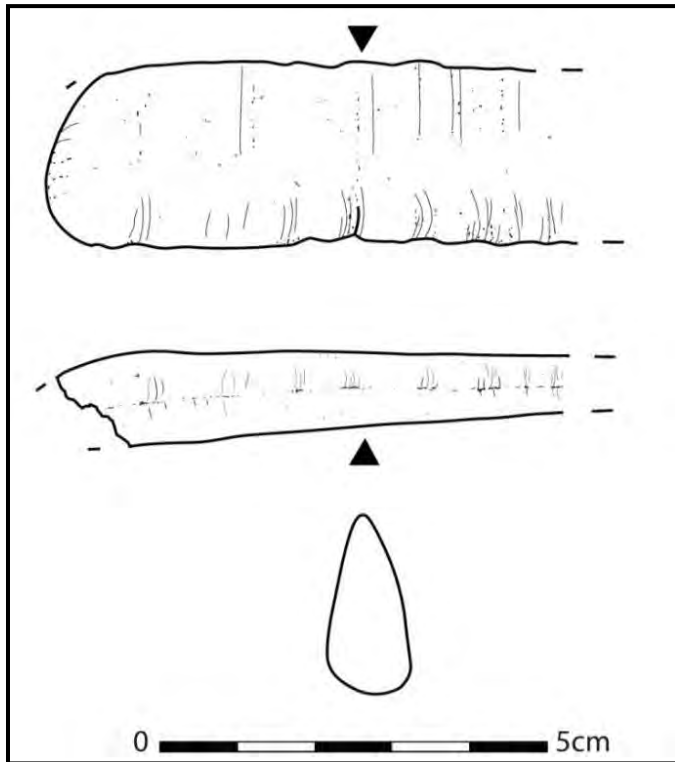
De opvulling van een steunbeer (S9436) heeft twee vormloze metaalslakken met een totaal gewicht van 3g opgeleverd, terwijl in de opvulling van de potstal (S9200) een kop van een ijzeren schoennagel van 0,5g is aangetroffen. In de vulling van middenstaander S9273 is met de metaaldetector een Romeinse *as* teruggevonden. Deze munt is zeer verweerd, maar toont op de voorzijde de buste van een Romeinse keizer, mogelijk Marcus Aurelius of Hadrianus uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw n. Chr.



Figuur 811: Romeinse *as* afkomstig uit een middenstaander (S9273).

6.8.1.8.2.3. Natuursteen

In de opvulling van de potstal (S9200) is een fragment van wetsteen teruggevonden. Het gaat om een wetsteen met driehoekige doorsnede uit grijskleurig, schistisch gesteente.



Figuur 812: Fragment van een wetsteen afkomstig uit de potstal (S9200).

6.8.1.8.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Aangezien geen staal geschikt is voor ¹⁴C-analyse, is geen absolute datering bekomen.

6.8.1.9. Structuur 6.40

6.8.1.9.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur is niet volledig gevat maar kent een tweebeukige opbouw met een minimale lengte van 15,5m en een breedte van 7m. Het

gebouw is opgetrokken uit minstens vier middenstaanders. Deze nokstaanders (S10180, 9821, 9691 en 9717) zijn op respectievelijk 4m, 5m en 5,5m van elkaar gezet, waarbij middenstaanders S9691 en S9717 in een revolvertasvormige paalkuil geplaatst zijn tot ongeveer 70cm diep met respectievelijk een laag en een hoog gelegen kantelvlak. Op de bodem van de kuilen bevinden zich mogelijk de resten van plaggen en in de heterogene opvulling van grijs en bruin zand met versmeten moederbodem zijn de humeuze resten van de kern bewaard. Hierbij wordt opgemerkt dat beide kernen schuin gepositioneerd zijn in zuidelijke richting, zodat de vraag gesteld wordt of de palen op deze wijze zijn geplaatst tegen de constructie ter hoogte van de potstal.

Daarentegen kan deze positie mogelijk verklaard worden door het loswrikken en/of afzagen van de paalkern, gezien de humeuze resten oversneden worden door een vrij heterogeen pakket van donkergrijs zand met houtskoolfragmenten. Ten slotte zijn middenstaanders S9821 en S10180 in een afgerond rechthoekige paalkuil tot ongeveer 50cm diep geplaatst, waarbij de vulling van nokstaander S10180 wordt oversneden door het verdiept stalgedeelte (S9700). Op basis van de opvulling van deze paalkuilen wordt vermoed dat de kernen verwijderd zijn na de opgave van het gebouw.



Figuur 813: Grondplan van structuur 6.40.



Figuur 814: Middenstaander S9717 in coupe.



Figuur 815: Middenstaander S10180 in coupe met oversnijding door potstal S9700.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 3,5m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 10cm en een vrij homogene vulling van bruingrijs zand. De hoekpalen zijn zwaarder gefundeerd met een diepte tot ongeveer 30cm, waarbij de noordelijke zijde (S9853-9854-9855) meermaals hersteld is. Hoekpaal S9855 wordt bovendien oversneden door een wandpaal (S9856) van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw (structuur 6.41) uit de volle middeleeuwen en hoekpaal S10174 door een gracht (S9450) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.



Figuur 816: Wandpalen S9718 en 9719 in coupe.



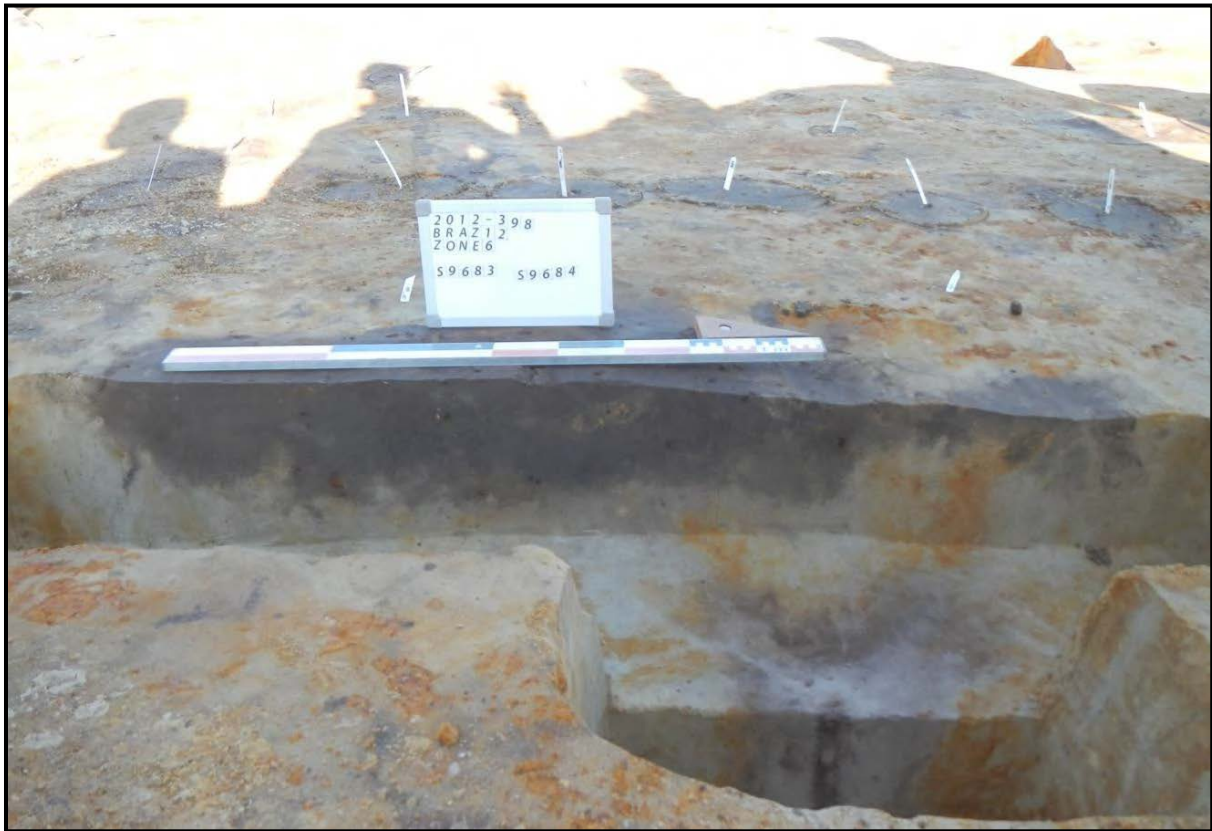
Figuur 817: Hoekpalen S9853-9854-9855 in coupe met oversnijding door wandpaal S9856.



Figuur 818: Hoekpaal S10176 in coupe met oversnijding door greppel S9450.



Figuur 819: Binnenstaander S9694 in coupe.



Figuur 820: Paalkuil of kuil S9683 in coupe.

Aan weerszijden van middenstaander S9691 zijn twee zwaar gefundeerde palen (S9694 en 9839) geplaatst op 1,5m van de lengteas in een trapeziumvormige kuil met bewaarde diepte tot 60cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs en grijs zand, dat oversneden wordt door een heterogeen pakket van bruingrijs zand met versmeten moederbodem. Hierbij wordt vermoed dat de paalkern uitgraven is na opgave van de huisplattegrond. De vraag rest of een herstelling heeft plaatsgevonden of een zolder bijkomend ondersteund is. Daarnaast kan het ook gaan om een opdeling van de binnenruimte, aangezien talrijke paalkuilen van een beperkte omvang ter hoogte van het noordoostelijke gedeelte waargenomen zijn.

Ten slotte wordt een (paal)kuil (S9683) opgemerkt, waarvan de functie niet duidelijk is. Het gaat om een spoor met een afgerond rechthoekige vorm van 1,25m bij 40cm in het vlak en afgerond rechthoekige aflijning tot 25cm diep in coupe. De vrij homogene vulling van grijsbruin zand wordt oversneden door een vrij heterogeen pakket van donkergrijs en bruingrijs zand met houtskoolfragmenten. Mogelijk gaat het om een artisanale kuil of een kuil voor opslag van goederen of mest.



Figuur 821: Overzicht van profiel 4 in vak 1a van de potstal (S9700).

De binnenruimte ten zuiden van middenstaander S9821 wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S9700) waarvan de vulling middenstaander S10180 oversnijdt. De potstal heeft een onregelmatige omvang van ongeveer 6,5m bij 5,5m in het vlak en is onderzocht door middel van vijf vakken van ongeveer 3,5m bij 2m in twee vlakken. Het onderzoek heeft uitgewezen dat de randen van deze potstal geleidelijk aflopen naar het centrum tot een bewaarde diepte van ongeveer 25cm, waarbij verondersteld wordt dat het stalgedeelte door vee en het uithalen van mest is uitgesleten. De vulling van de potstal (S9700) wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijsbruin zand met weinig houtskoolfragmenten, dat oversneden wordt door een heterogeen pakket van donkergrijs zand met resten van plaggen. Hierboven bevindt zich ten slotte een vrij heterogene opvulling van bruin en bruingrijs zand met houtskoolfragmenten.

6.8.1.9.2. Vondsten

In totaal is ruim 2kg aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S9700) van het hoofdgebouw, waaronder 1300g bij het couperen en 1162g bij het uitsorteren van de residu's afkomstig uit de *bigbags*, die op 0,5mm zijn gezeefd. Zo heeft couperen in totaal 46 potscherven opgeleverd, waarvan een gruisfragment, of slechts 19% van het ensemble, terwijl uitzeven in totaal 200 potscherven aan het licht heeft gebracht, waarvan 113 gruisfragmenten, of 81% van het ensemble.

6.8.1.9.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal elf potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (73%) Low Lands Ware betreft. De overige aardewerkgroepen worden slechts door enkele fragmenten vertegenwoordigd. De handgevormde waar omvat twee wandfragmenten met een gladde wandafwerking, een magering van potgruis en zand en roetaanslag op de buitenzijde.

Structuur 6.40 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	18%
Low Lands Ware	0	2	0	0	6	8	73%
Dolium	0	0	0	0	1	1	9%
Totaal	0	2	0	0	9	11	100%
%	0%	18%	0%	0%	82%	100%	

Figuur 822: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Low Lands Ware behelst twee bodemfragmenten en zes wandscherven uit een grijs of donkerbruin baksel. Ten slotte is een wandscherf met witte en rode inclusies afkomstig van een *dolium* versierd met reliëfribbels en een golflijn.



Figuur 823: Wandfragment van een *dolium* met golfversiering afkomstig uit een middenstaander (S9821).

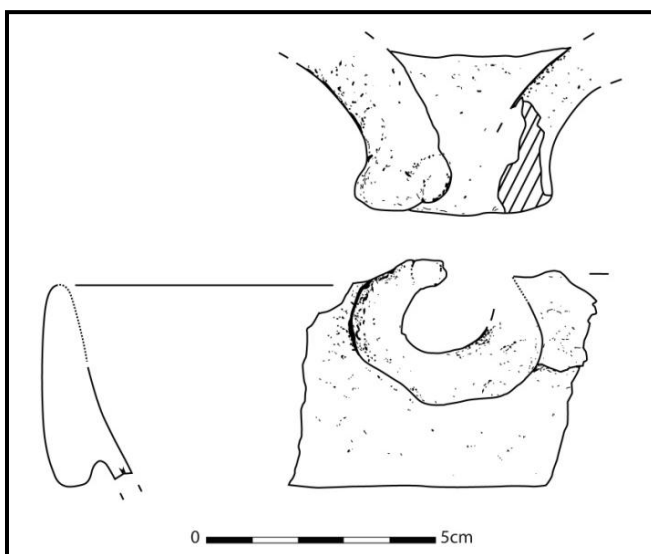
Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 132 potscherven verzameld, waarvan meer dan de helft (56%) Low Lands Ware betreft. Het aandeel van de Rijn- en Maaslandse waar (12%) en *dolia* (8%) is gelijkend, terwijl overige aardewerkgroepen in mindere mate aanwezig zijn. De handgevormde waar omvat zeven wandfragmenten met

gladde tot gegladde wandafwerking en met een magering van potgruis en zand, waarbij een potscherf versierd is met kamstrepen op de wand.

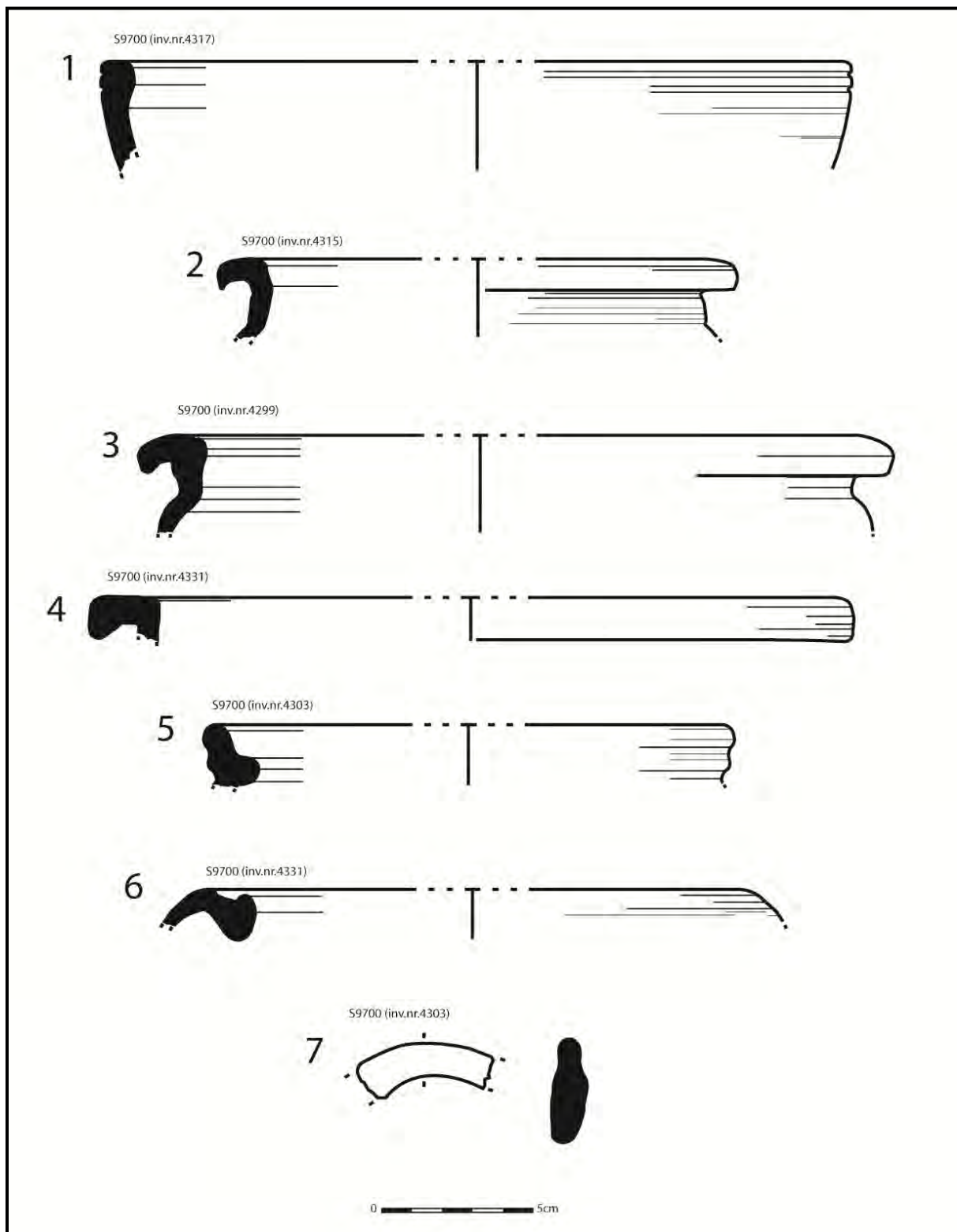
Structuur 6.40 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	7	7	5%
Terra sigillata	1	0	0	0	0	1	1%
Terra nigra	0	0	0	0	4	4	3%
Geverfd witbakkend	0	0	0	0	6	6	4%
Tiense waar	2	2	0	0	1	5	4%
Bavai-waar	0	0	1	0	0	1	1%
Low Lands Ware	8	2	0	2	62	74	56%
Rijn- en Maaslands	5	0	0	0	11	16	12%
Amfoor	0	0	0	1	0	1	1%
Dolium	0	0	0	0	10	10	8%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	7	7	5%
Totaal	16	4	1	3	108	132	100%
%	12%	3%	1%	2%	82%	100%	

Figuur 824: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S9700).

Bij gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode omvat het aandeel van *terra sigillata* een randfragment van een eenledige kom van het type Dragendorff 37 uit de tweede helft van de 1^{ste} tot de late 3^{de} eeuw n. Chr. Twee randscherven in Tiens aardewerk zijn enerzijds afkomstig van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 met een verticale rand, waarbij aankoeksel is aangetroffen op de gietuit en de buitenzijde van de rand, en anderzijds van een kook- of een voorraadpot van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul.



Figuur 825: Randfragment met gietuit van een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.337 of Gose 453 in Tiens aardewerk.



Figuur 826: Overzicht van een randfragment van een bord van het type Niederbieber 104 (1) en drie randfragmenten van kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 met een overhangende lip (2, 3 en 4) in grijsbakkende Low Lands Ware, een randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 in Rijn- en Maaslands aardewerk (5), een randfragment van een kookpot naar het type Vanvinckenroye 1991.50 in grijsbakkende Low Lands Ware (6) en een oorfragment met twee groeven in Scheldevallei-waar (7).

De meerderheid van het ensemble betreft Low Lands Ware, waarvan 71 potscherven een grijs of oranje baksel hebben en vier potscherven een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei). Verschillende potvormen zijn onderscheiden bij Low Lands Ware met grijs of oranje baksel, waaronder een randscherf van een tweeledige, tonvormige beker met een spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde naar het type Vanvinckenroye 1991.526-527. Twee randfragmenten behoren tot een bord van het type Niederbieber 104 met een naar binnen gebogen, verdikte rand. Opmerkelijk betreft een randfragment van een kookpot met een geulvormig geprofileerde schouder en een naar binnen gebogen, verdikte rand naar het type Vanvinckenroye 1991.50 uit de late 1^{ste} en vroege 2^{de} eeuw. Vier randscherven zijn afkomstig van kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 met zware, naar buiten gebogen rand, waarvan twee fragmenten een overhangende lip hebben. Decoratie beperkt zich tot een patroon van parallelle, fijne groeven op een wandscherf. Bij de Scheldevallei onderscheiden zich twee oren, die versierd zijn met twee groeven.

Een fragment van een oor met rib en inkervingen is afkomstig van een amfoor van het type Gauloise 13 uit de 3^{de} eeuw, dat mogelijk gebruikt is als container van notenolie. Ten slotte zijn een randfragment van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul uit Rijn- en Maaslands aardewerk aangetroffen en tien scherven van *dolia*, waarvan een fragment gemagerd is met witte inclusies, drie met witte en rode inclusies en zes met rode inclusies.

6.8.1.9.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte (S9700) zijn twee fragmenten van *tegulae* uit bruinrode waar met een totaal gewicht van 212g verzameld.

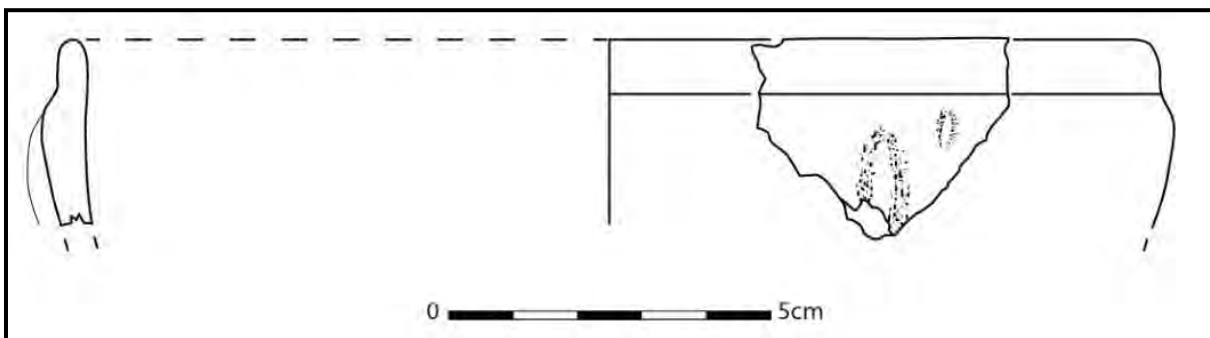
6.8.1.9.2.3. Glas

Behalve een onbepaald fragment uit transparant, groenkleurig glas is een randfragment uit transparant, groenkleurig glas met de aanzet van een verticale rib aangetroffen in de opvulling van de potstal (S9700). Het gaat wellicht om een fragment van een lage kom met ribben over de zijden tot op de bodem van het type Isings 3a uit de 1^{ste} eeuw.¹²⁴

¹²⁴ ISINGS 1957: 17-21.



Figuur 827: Randfragment uit transparant, groenkleurig glas afkomstig uit potstal (S9700).



Figuur 828: Randfragment uit transparant, groenkleurig glas afkomstig uit potstal (S9700).

6.8.1.9.2.4. Metaal

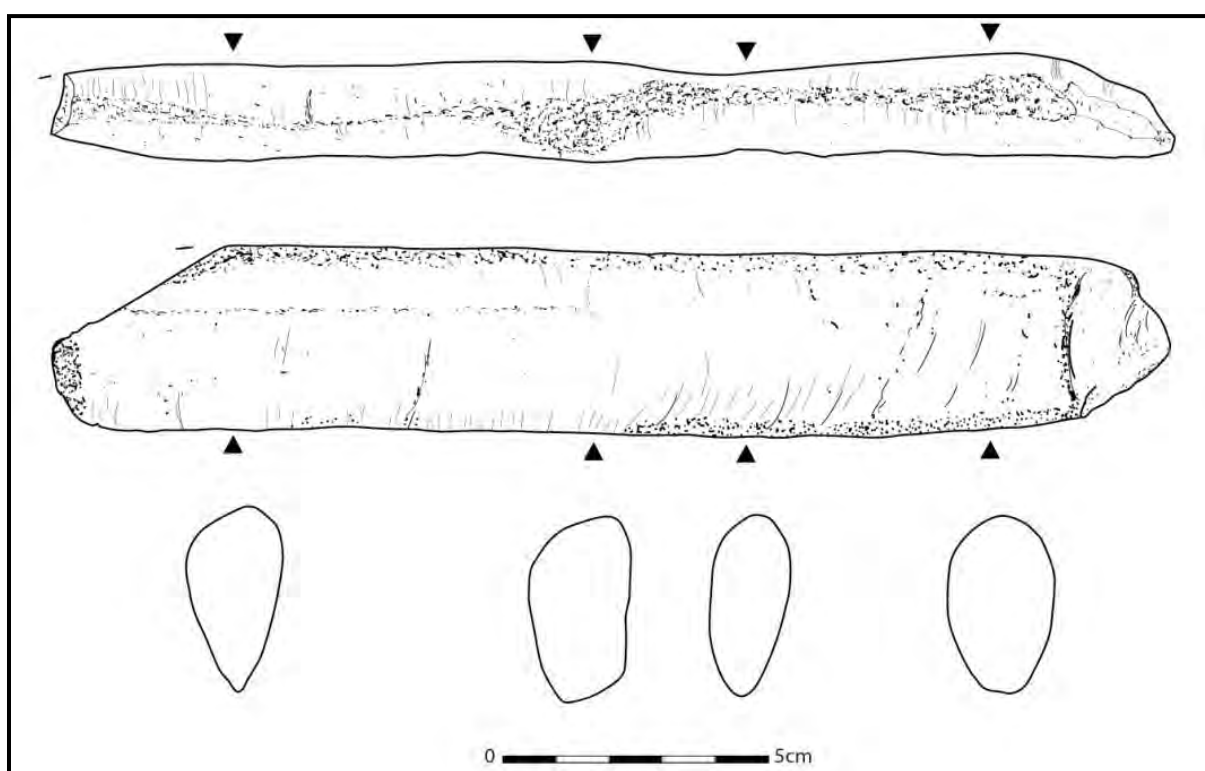
In totaal zijn zeven fragmenten van ijzeren spijkers aangetroffen in de opvulling van de potstal (S9700), waarvan zes fragmenten met een ronde kop en een fragment met een ovale tot afgerond rechthoekige kop.

6.8.1.9.2.5. Natuursteen

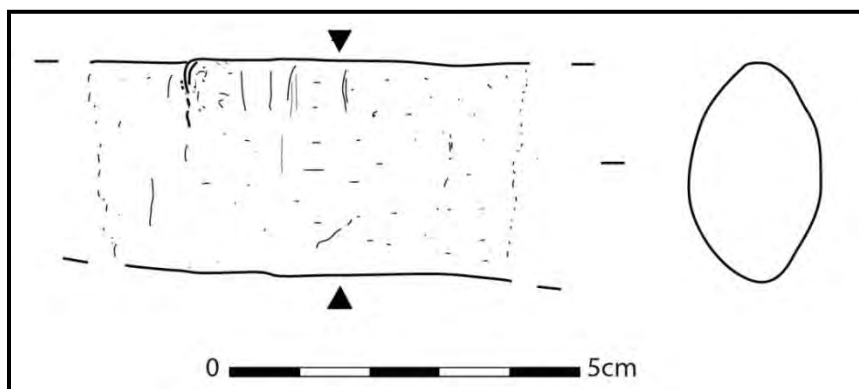
De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S9700) heeft een wetsteen uit grijskleurig, schistisch gesteente opgeleverd. Deze wetsteen is vrijwel volledig en meet 20,9cm lang, 3,4cm breed en 1,4cm hoog met een ovale doorsnede. In een wandpaal (S9840) is een fragment van een wetsteen uit grijskleurig, schistisch gesteente aangetroffen, dat een eveneens een ovale doorsnede heeft.



Figuur 829: Wetsteen afkomstig uit de opvulling van de potstal (S9700).



Figuur 830: Wetsteen afkomstig uit de opvulling van de potstal (S9700).



Figuur 831: Fragment van een wetsteen afkomstig uit een wandpaal (S9840).

6.8.1.9.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren vanaf de 3^{de} eeuw op basis van de aanwezigheid van fragment van een amfoor van het type Gauloise 13, hoewel de randfragmenten van kook- of voorraadpotten met overhangende lip uit grijsbakkende Low Lands Ware eerder in de 2^{de} eeuw gesitueerd worden. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit een middenstaander (S9821) van het hoofdgebouw wijst op een periode tussen 120 en 330 n. Chr. (95,4%).

6.8.1.10. Structuur 6.42

6.8.1.10.1. Beschrijving

Het gebouw bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Deze structuur kent een tweebeukige opbouw met een lengte van 28m en een breedte van 9m. De huisplattegrond is opgetrokken uit vijf middenstaanders en vier steunberen buiten de wand. Deze middenstaanders (S10074, 9908, 9918, 10172 en 9940) zijn op respectievelijk 10m, 3,5m, 5m en 7m van elkaar gezet en hebben een bewaarde diepte van 60cm tot 90cm. Twee nokstaanders (S9908 en 10172) zijn volledig uitgegraven en twee nokstaanders (S9918 en 10172) zijn deels weg gegraven door een proefsleuf maar de vorm van de paalkuilen betreft wellicht een afgerond rechthoekige aflijning in coupe.

De kern van de middenstaanders is verwijderd door middel van een uitgraafkuil, die de oorspronkelijke opvulling vergraven heeft. Uitzondering hierop betreft middenstaander S9918, waarbij de humeuze resten van de paalkern oversneden worden door de vulling van de uitgraafkuil. Bijgevolg rest de vraag of de paal afgezaagd of gekapt is na de aanleg van de uitgraafkuil, waarbij de verrotte bodem is achtergebleven. De opvulling van de paalkuilen van de nokstaanders toont daarnaast een heterogeen pakket van lichtgrijs zand en versmeten moederbodem, waarbij humeuze lenzen op de bodem van de kuil zijn aangetroffen, die mogelijk afkomstig zijn van plaggen, gebruikt voor ondersteuning van deze palen. Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van donkergrijs en bruینگrijs zand, dat de kuil gevuld heeft na het verwijderen van de paal.



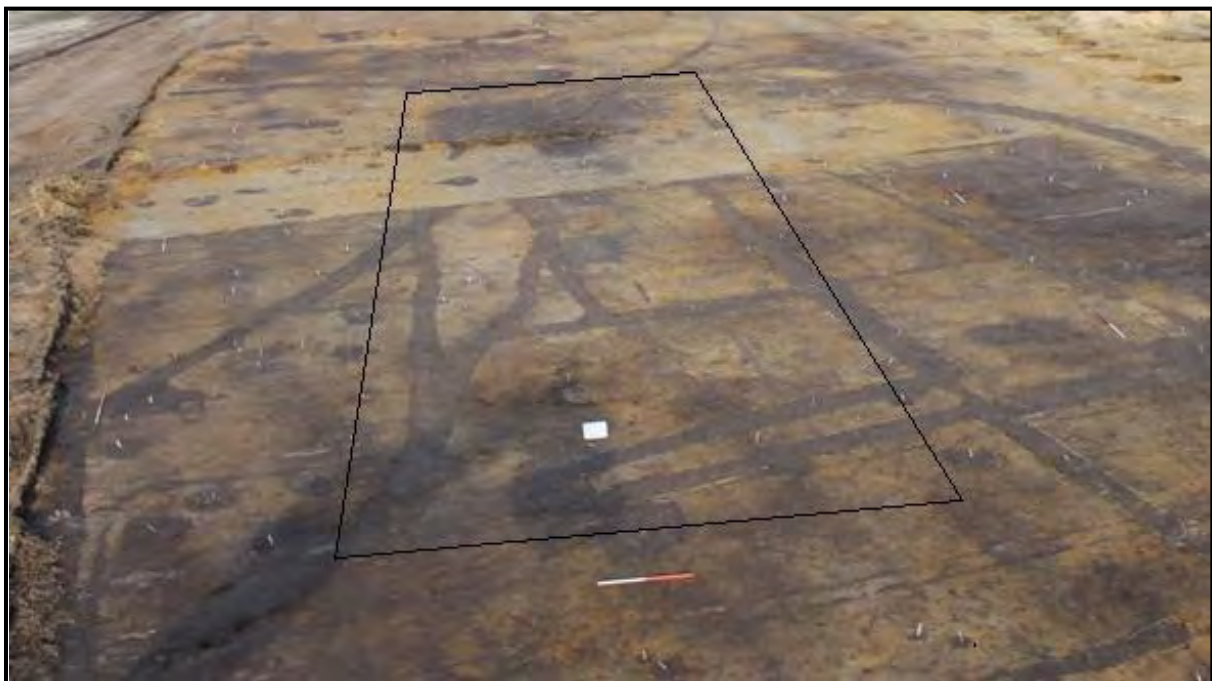
Figuur 832: Door proefsleuf aangesneden middenstaander S9918 met uitgraafkuil in coupe.



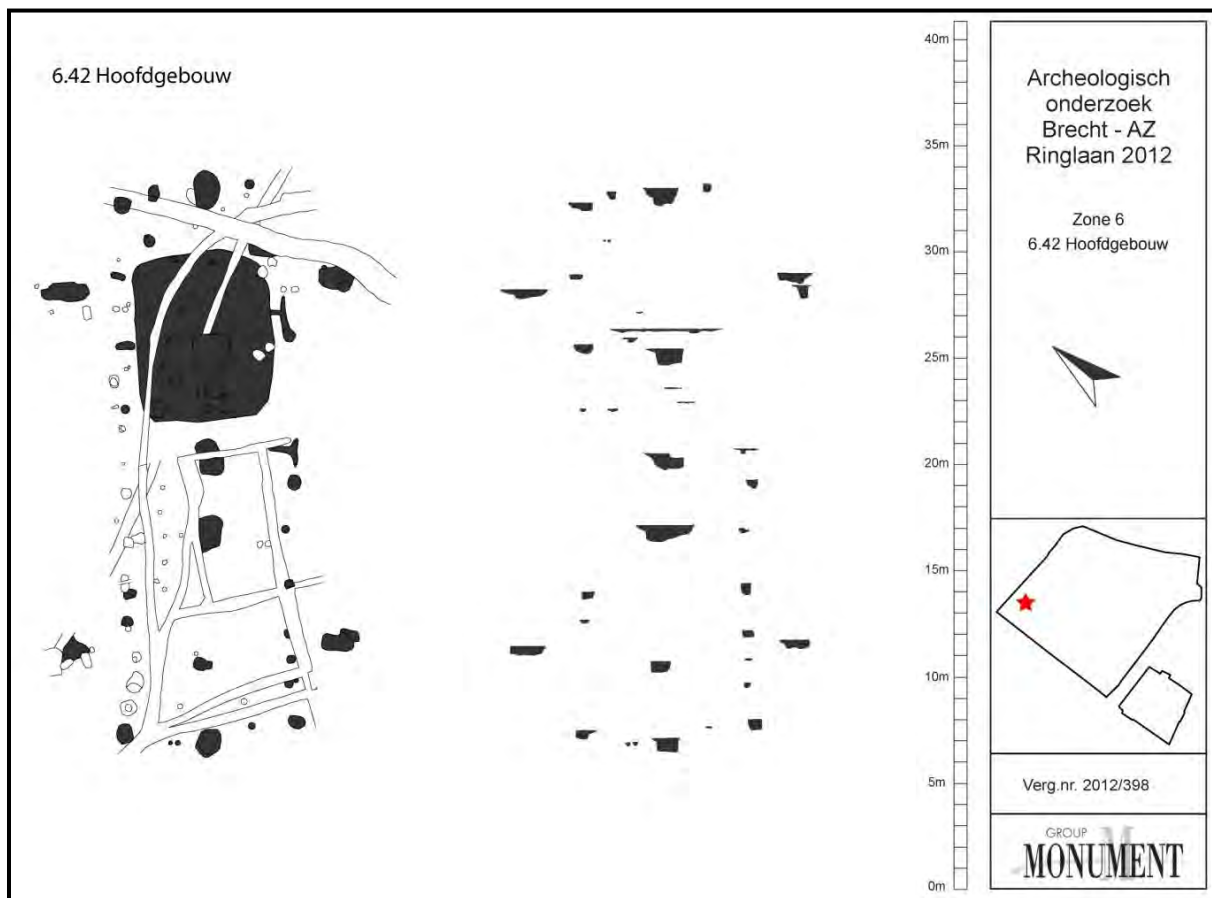
Figuur 833: Middenstaander S9908 met uitgraafkuil in coupe.

De middenstaanders worden met een interval van ongeveer 4,5m geflankeerd door een enkelvoudige rij van wandpalen. Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 15cm en door een heterogene vulling van donkergrijs en bruingrijs zand. Daarentegen zijn zes paalkuilen met een bewaarde diepte van gemiddeld 30cm zwaarder gefundeerd dan de overige wandpalen. Het gaat om palenkoppel S10102 en 10184 ter hoogte van interval tussen middenstaanders S9908 en 10074, palenkoppel S9904 en een door een paalkuil uit de volle middeleeuwen (S10117) vergraven paal ter hoogte van het interval tussen middenstaanders S9908 en 9918, palenkoppel S9920 en 10189 ter hoogte van breedte-as van middenstaander S10172 en palenkoppel S9924 en een door een greppel (S9450) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd vergraven paal ter hoogte van het interval tussen middenstaanders S9924 en 10172 en de potstal (S9820).

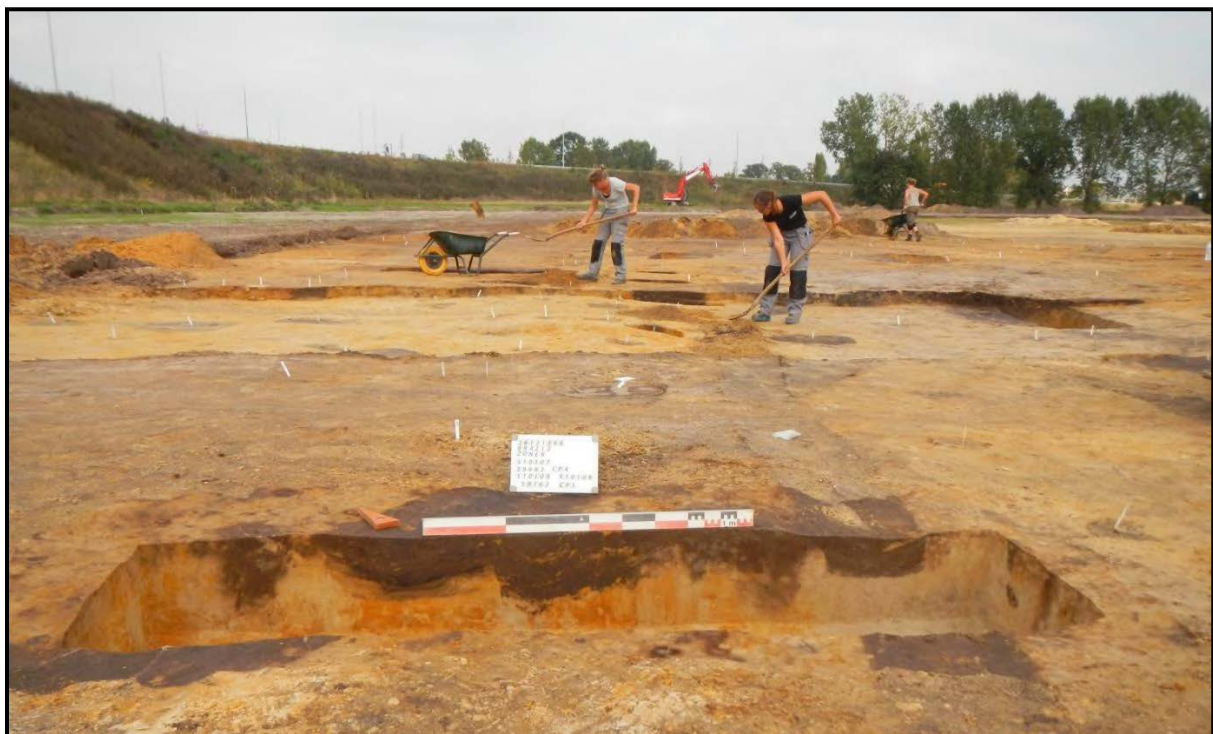
Op basis van de ligging ten opzichte van de dakdragende constructie, wordt vermoed dat deze wandpalen een bijkomende ondersteuning hebben gegeven ter hoogte van interval tussen de middenstaanders. Ook op de breedte-as van de middenstaanders ter hoogte van de korte zijden van de huisplattegrond zijn de hoekpalen (S9885, 9935 en 10080) dieper gefundeerd. De paalkuilen worden gekenmerkt door een afgerond rechthoekige aflijning tot 40cm diep in coupe, die opgevuld zijn met een vrij heterogeen pakket van donkergrijs zand en versmeten moederbodem, oversneden door de uitgraafkuil met een vrij homogene opvulling van grijs en grijsbruin zand.



Figuur 834: Overzicht van structuur 6.42 in het vlak, waarbij de potstal (S9820) deels vergegraven is door de prospectie met ingreep in de bodem.



Figuur 835: Grondplan van structuur 6.42.



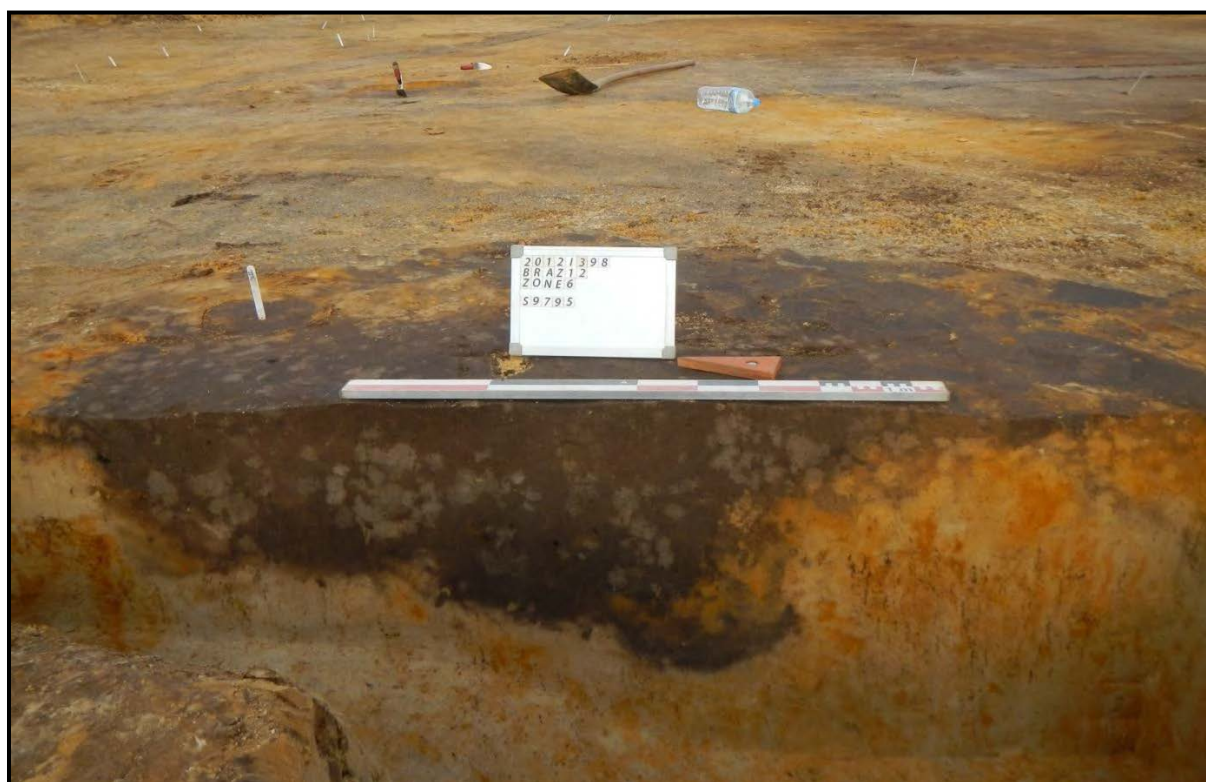
Figuur 836: Wandpaal S10108 met oversnijdingen door paalkuil S10109 uit volle middeleeuwen en door greppel S10481 uit late middeleeuwen en nieuwe tijd in coupe.



Figuur 837: Hoekpaal S9935 met oversnijding door greppel S9450 uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Ter hoogte van de lange zijden van de huisplattegrond zijn vier steunberen buiten de wand geplaatst die een breedte van ongeveer 12,5m overbruggen. Hierbij zijn twee palen (9894 en 10090) tegenover elkaar geplaatst ter hoogte van het interval tussen twee middenstaanders (S9908 en 10074), net zoals twee palen (S9795 en 10155) tussen twee middenstaanders (S9940 en 10172). Hierbij wordt opgemerkt dat een steunbeer (S9795) oversneden wordt door een paalkuil (S9794) van een spijker (structuur 6.43) uit de volle middeleeuwen en een greppel (S9450) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd en dat een steunbeer (S10090) zowel oversneden wordt door een gebintenstaander (S10092) als een wandpaal (S10089) van een hoofdgebouw (structuur 6.60) uit de volle middeleeuwen.

Deze paalkuilen hebben een asymmetrische, afgerond rechthoekige aflijning met een bewaarde diepte van 40cm tot 50cm in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een humeus pakket met donkergrijs zand op de bodem van de kuil, dat oversneden wordt door een uitgraafkuil met een vrij heterogene opvulling van bruingrijs en grijs zand. Op basis van de vorm in coupe en de opvulling van de kuilen met de humeuze restanten van een paal, wordt vermoed dat de steunberen schuin geplaatst zijn tegen de wand.



Figuur 838: Steunbeer S9795 in coupe.



Figuur 839: Middenstaander S10172 met oversnijding door potstal S9820 in coupe.

De noordelijke binnenruimte wordt ingenomen door een verdiept stalgedeelte (S9820) met een omvang van ongeveer 8m bij 6,5m in het vlak, dat onderzocht is door middel van vier vakken van 4m bij 3,5m in twee vlakken. Hierbij wordt opgemerkt dat het spoor grotendeels is weg gegraven door een te diep aangelegde proefsleuf, maar dat vermoed wordt dat de randen van deze potstal geleidelijk aflopen naar het centrum tot een bewaarde diepte van 20cm, waarbij verondersteld wordt dat het stalgedeelte door vee en het uithalen van mest is uitgesleten. De potstal wordt bovendien oversneden door twee middeleeuwse greppels (S9662 en 9792), die oversneden worden door enige paalkuilen van een hoofdgebouw (structuur 6.60) uit de volle middeleeuwen.



Figuur 840: Overzicht van potstal S9820 tijdens het verdiepen.

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S9820) wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van donkergrijs en grijsbruin zand. Aangezien de bewaarde diepte van de potstal beperkt is en de vulling grotendeels weggehaald is bij de aanleg van de proefsleuf, is het niet duidelijk of de paalkern van middenstaander S10172 uitgegraven is tijdens een verbouwing om de binnenruimte open te werken of tijdens de opgave van het hoofdgebouw.

6.8.1.10.2. Vondsten

In totaal is bijna 300g aan vondsten verzameld uit het verdiept stalgedeelte (S9820) van het hoofdgebouw, namelijk 279g bij couperen. Zo heeft couperen in totaal 46 scherven opgeleverd, waarvan 23 gruisfragmenten, terwijl geen vondsten aangetroffen zijn in de zeefresidu's van de *bigbags*, die op 0,5mm maaswijdte zijn uitgezeefd.

6.8.1.10.2.1. Aardewerk

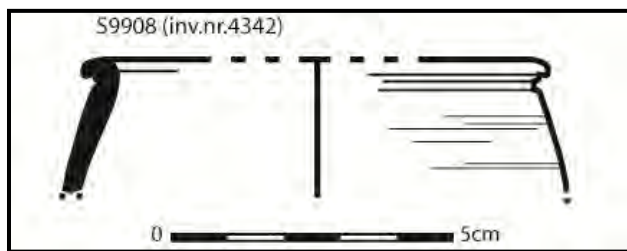
Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 154 potscherven verzameld, waarbij het aandeel van Low Lands Ware (39%) en Tiens aardewerk (38%) hetzelfde is, zoals ook het geval is van *dolia* (8%) en van Rijn- en Maaslands aardewerk (7%). De overige aardewerkgroepen worden slechts door enkele potscherven vertegenwoordigd. Het handgevormd aardewerk omvat twee wandfragmenten met een gladde tot gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand.

Structuur 6.42 - palen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	1%
Terra nigra	0	0	0	1	3	4	3%
Geverfd witbakkend	1	0	0	0	2	3	2%
Tiense waar	7	1	3	0	47	58	38%
Low Lands Ware	6	1	0	2	51	60	39%
Rijn- en Maaslands	2	1	0	1	7	11	7%
Dolium	1	1	0	0	11	13	8%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	3	3	2%
Totaal	17	4	3	4	126	154	100%
%	11%	2%	2%	3%	82%	100%	

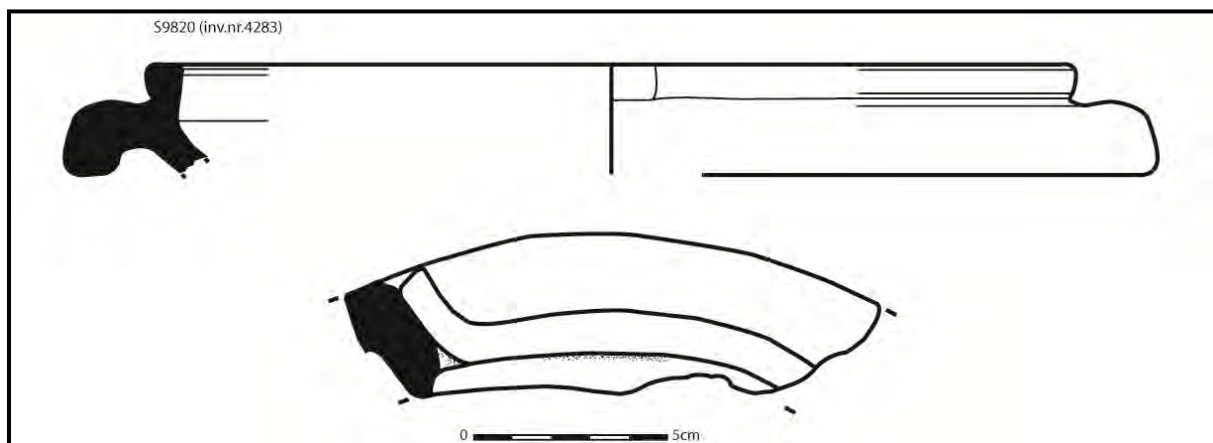
Figuur 841: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de paalkuilen per bakselgroep.

Bij gedraaid aardewerk wordt *terra nigra* vertegenwoordigd door drie wandscherven en een oor, die waarschijnlijk afkomstig zijn van een buikige fles van type Vanvinckenroye 1991.76-80 uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. Deze potscherven zijn immers aangetroffen in een steunbeer (S9795) die oversneden wordt door een laatmiddeleeuwse greppel (S9450), waaruit een randfragment uit *terra nigra* van dit vormtype is verzameld. Het geverfd witbakkend aardewerk behelst een randfragment van een tweeledige beker met een Karnies- of kroonlijstrand van het type Vanvinckenroye 1991.172-180 uit de 2^{de} eeuw n. Chr. en een wandscherf met barbotine in de vorm van een hert en een druppelvormig motief als lijst.

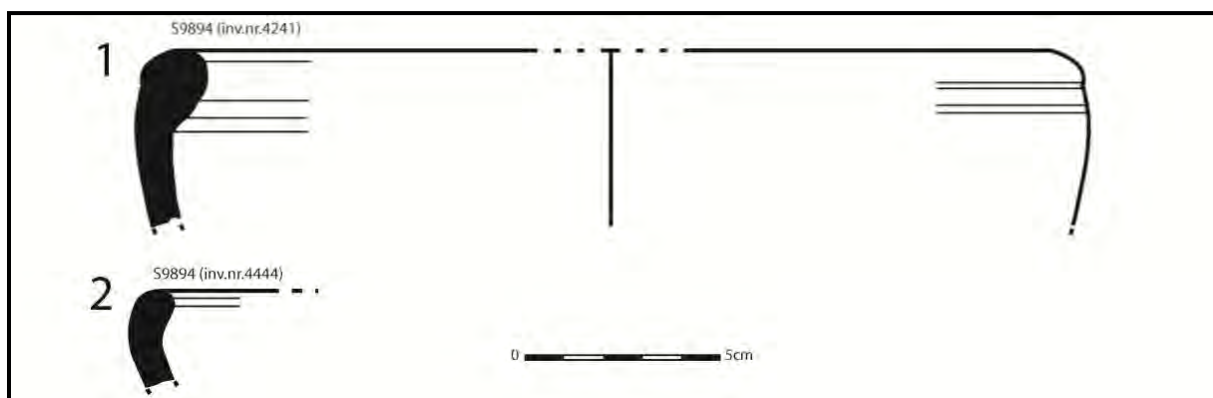
Vijf potvormen kunnen onderscheiden worden bij 58 potscherven in Tiens aardewerk, namelijk een gesmoorde, drieledige beker of fles van type Vanvinckenroye 1991.301-304 uit de tweede helft van de 3^{de} eeuw, een bord van het type Holwerda 81 met schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand, een gesmoord bord van type Niederbieber 104, een *mortarium* van het type Vanvinckenroye 1991.352 met een kraagrand en een opstaande lijst uit de 3^{de} eeuw en een deksel van type Niederbieber 120a met verdikte rand.



Figuur 842: Randfragment van een beker van het type Vanvinckenroye 1991.172-180 in witbakkend geverfd aardewerk.



Figuur 843: Randfragment van een *mortarium* met gietuit van het type Vanvinckenroye 1991.352 in Tiens aardewerk.



Figuur 844: Randfragment van een bord van het type Niederbieber 104 in Rijn- en Maaslands aardewerk (1) en een randfragment van een bord van het type Holwerda 81 in Tiense waar (2).

In totaal zijn zestig potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, waaronder acht wandfragmenten uit een *terra nigra*-achtig baksel, 46 scherven uit een grijs of oranje baksel alsook twee orden en vier wandfragmenten uit een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei). Vijf randscherven uit grijsbakkende Low Lands Ware zijn afkomstig van een tweeledige, tonvormige beker met spits toelopende rand met een verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 uit de late 2^{de} tot late 3^{de} eeuw (1), een kook- of voorraadpot van het type van Enkevort 93 met dekselgroef (1) of een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 met zware, omgeslagen rand (3).

Rijn- en Maaslands aardewerk omvat elf potscherven, waaronder een randfragment met twee groeflijnen onder de rand van het type Niederbieber 104 en een kook- of voorraadpot met dekselgeul van het type Niederbieber 89. Ten slotte zijn een wandfragment met witte inclusies, zeven potscherven met witte en rode inclusies en vijf wandfragmenten met rode inclusies afkomstig van *dolia* uit de vroege en midden-Romeinse periode.



Figuur 845: Bodemfragment van in Rijn- en Maaslands aardewerk.

Uit de opvulling van het verdiept stalgedeelte zijn in totaal 23 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (39%) Tiense aardewerk betreft, gevolgd door ruim 20% aan geverfde witbakkende waar (26%). De overige aardewerkgroepen worden slechts door enige fragmenten vertegenwoordigd.

Structuur 6.42 - potstal	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Geverfd witbakkend	0	2	0	0	4	6	26%
Tiense waar	0	1	0	0	8	9	39%
Low Lands Ware	0	0	0	0	3	3	13%
Rijn- en Maaslands	1	0	0	0	0	1	4%
Dolium	0	0	0	0	4	4	18%
Totaal	1	3	0	0	19	23	100%
%	4%	13%	0%	0%	83%	100%	

Figuur 846: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit de potstal (S9820) per bakselgroep.

Het geverfd witbakkend aardewerk heeft een matte, zwarte en roodbruine deklaag en omvat twee bodemfragmenten en vier wandscherven met kerfbandversiering. Een wandscherf uit een grijs baksel en twee wandscherven uit een *terra nigra*-achtig baksel vormen het aandeel van Low Lands Ware. Ten slotte zijn drie wandfragmenten van *dolia* aangetroffen, waarvan drie gemagerd zijn met witte inclusies en een met rode inclusies.

6.8.1.10.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

De opvulling van het verdiept stalgedeelte (S9820) heeft twee vormloze fragmenten uit verbrande leem met een totaal gewicht van 20g opgeleverd.

6.8.1.10.2.3. Metaal

Uit de vulling van een middenstaander (S10172) zijn een vormloze metaalslak van 40g en een onbepaald, rechthoekig fragment van 7,9cm lang, 6,4cm breed en 2,1cm dik en van 150g verzameld.

6.8.1.10.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de midden-Romeinse periode gesitueerd. Het aardewerk kan mogelijk het gebruik en opgave van de huisplattegrond nader dateren vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw tot het midden van de 3^{de} eeuw. Aangezien geen staal geschikt is gebleken voor ¹⁴C-analyse, is geen absolute datering gekomen.

6.8.2. Hypothetische gebouwen

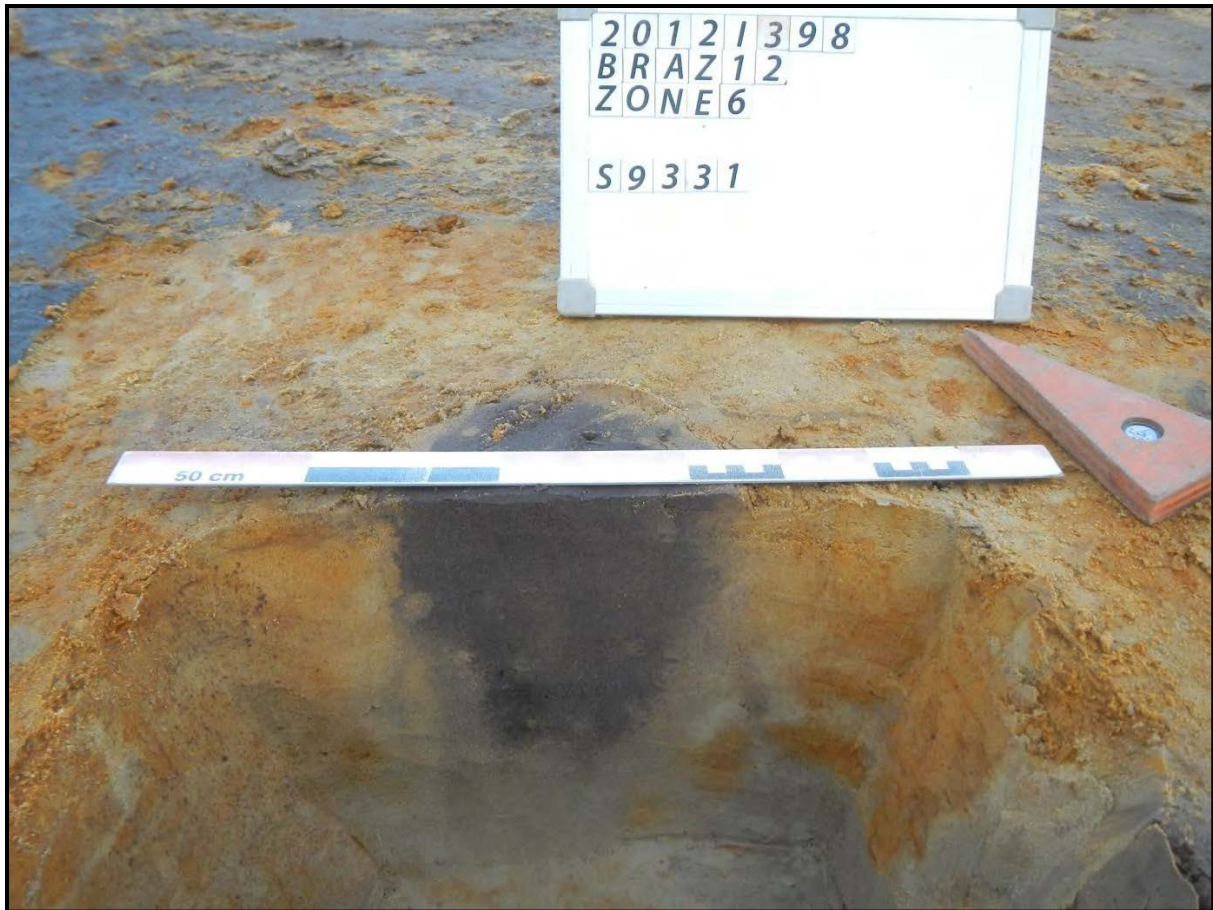
Het archeologisch onderzoek heeft twee structuren aan het licht gebracht waarvan de constructiewijze en functie niet duidelijk is. Op basis van de aangetroffen vondsten zijn deze gebouwen echter in de midden-Romeinse periode gedateerd.

6.8.2.1. Structuur 6.37

6.8.2.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de westelijke zone van het onderzoeksgebied, nabij twee hoofdgebouwen met potstal uit de midden-Romeinse periode (structuren 6.35 en 6.40), is mogelijk een structuur aangetroffen. Het gaat hierbij om een tiental paalkuilen

(S9331, 9458, 9459, 9460, 9461, 9462, 9463, 9464 en 9465), die een open constructie van 4m bij 3m vormen. De paalkuilen hebben een ovale vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 10cm, waarbij de vulling gekenmerkt wordt door een homogeen pakket van donkergrijs zand. Op basis van de palenzetting kan vermoed worden dat het gaat om een veekraal.



Figuur 847: Paalkuil S9331 in coupe.

6.8.2.3.2. Vondsten

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn geen vondsten verzameld.

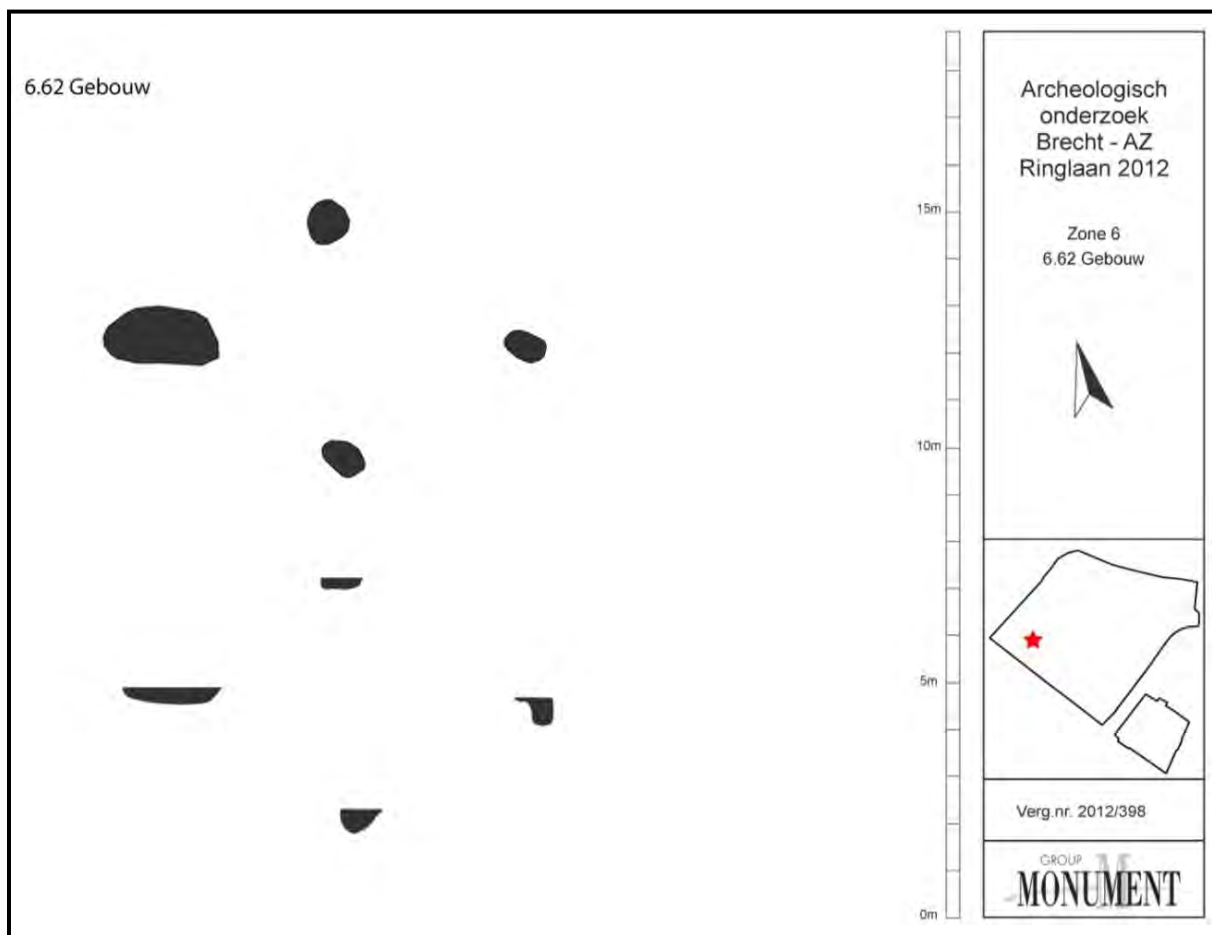
6.8.2.3.3. Datering

Hoewel geen vondsten verzameld zijn uit de paalkuilen, doet de ligging van de structuur vermoeden dat het gaat om een veekraal uit de (vroeg of) midden-Romeinse periode.

6.8.2.2. Structuur 6.62

6.8.2.2.1. Beschrijving

Het grondplan van een huisplattegrond met potstal uit de midden-Romeinse periode (structuur 6.31) overlapt deels met een hypothetisch gebouw (structuur 6.62), waarbij echter geen oversnijdingen vastgesteld zijn. Het gaat vermoedelijk om een eenbeukige structuur met een kruisvormige palenzetting van vier nokstaanders (S8582, 8583, 8635 en 8641). Dit hypothetisch gebouw van circa 9m bij 5m heeft een afwijkende oriëntatie in noordwest-zuidoostelijke richting in vergelijking met de overige structuren.



Figuur 848: Grondplan van structuur 6.62.

De opbouw toont gelijkenissen met huisplattegronden van het type De Clercq IIB uit de tweede helft van de 1^{ste} en 2^{de} eeuw, maar de omvang en oriëntatie doen vermoeden dat het mogelijk eerder om een bijgebouw gaat.

6.8.2.2.2. Vondsten

6.8.2.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 25 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (36%) Low Lands Ware betreft, gevolgd door Tiens aardewerk (28%). De overige aardewerkgroepen hebben slechts enkele fragmenten opgeleverd.

Structuur 6.62	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	1	1	4%
Tiense waar	1	1	0	0	5	7	28%
Low Lands Ware	1	3	1	0	4	9	36%
Rijn- en Maaslands	0	0	0	0	3	3	12%
Dolium	1	0	0	0	1	2	8%
Technisch aardewerk	0	0	0	0	3	3	12%
Totaal	3	4	1	0	17	25	100%
%	12%	16%	4%	0%	68%	100%	

Figuur 849: Overzicht van de aangetroffen scherven per categorie (structuur 6.62).

Een randfragment uit Tiens aardewerk is afkomstig van een *mortarium* met kraagrand en opstaande lijst van het type Vanvinckenroye 1991.352 uit de 3^{de} eeuw. In totaal zijn negen potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, waarbij een wandfragment uit een *terra nigra*-achtig baksel en acht fragmenten uit een grijs baksel onderscheiden worden. Hiertoe behoort een randscherf van een bolbuikige beker met schuin opstaande rand (6cm diameter), dat mogelijk imitatie betreft van deze potvorm uit *terra nigra* van type Holwerda 31 uit de 1^{ste} eeuw n. Chr.

6.8.2.2.3. Datering

Op basis van de vondsten wordt deze hypothetische structuur in de midden-Romeinse periode gesitueerd. De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit de centrale middenstaander in de noordwestelijke korte zijde (S8635) geeft een datering tussen 0 en 140 n. Chr. (95,4%).

6.8.3. Spiekers

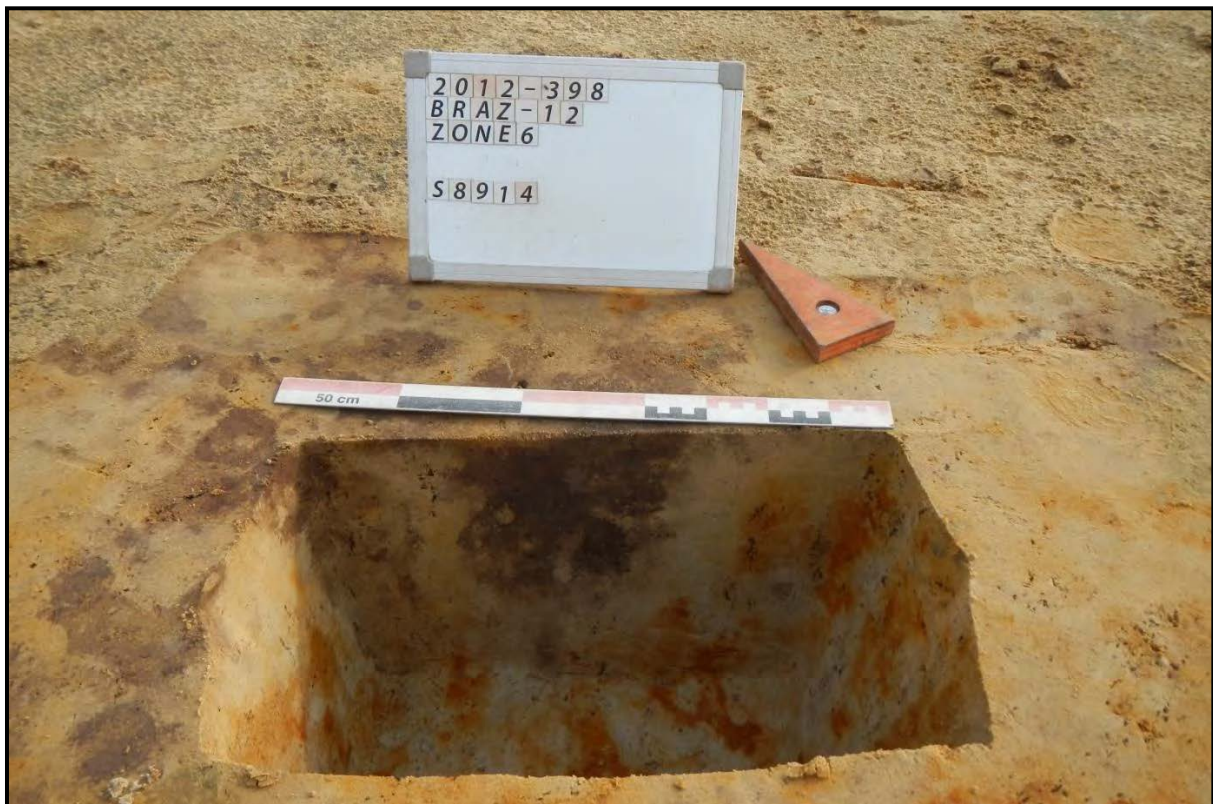
Het archeologisch onderzoek heeft talrijke spiekers aan het licht gebracht, waarvan de meerderheid echter niet gedateerd kan worden door afwezigheid van vondstmateriaal

(zie hoofdstuk 6.15). Uitzondering betreft een vierpalige spieker, die op basis van locatie en verzamelde aardewerk in de midden-Romeinse periode wordt gedateerd.

6.8.3.1. Structuur 6.30

6.8.3.1.1. Beschrijving

Deze spieker bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied, nabij een huisplattegrond met potstal (structuur 6.28), en betreft een vierpalige constructie met een lengte van 2,5m en breedte van 2,5m. De paalkuilen (S8909, 8912, 8913 en 8914) hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe met gemiddelde bewaarde diepte van 15cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs en grijs zand.



Figuur 850: Paalkuil S8914 in coupe.

6.8.3.1.2. Vondsten

Uit de vulling van de paalkuilen is slechts een verweerd wandfragment uit grijsbakkende Low Lands Ware verzameld.

6.8.3.1.3. Datering

Op basis van de ligging nabij een hoofdgebouw uit de midden-Romeinse periode en de determinatie van de vondsten kan deze spieker in de midden-Romeinse periode worden gesitueerd.

6.8.4. Kuilen

In totaal zijn zeven kuilen (S6636, 6674, 6776, 6789, 6796, 7020 en 9622) aangetroffen in nabijheid van hoofdgebouwen, die gekenmerkt worden door een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in het vlak en in coupe. Op basis van de vorm en de opvulling zijn deze kuilen vermoedelijk gebruikt als extractie- of voorraadkuilen. Er zijn geen concrete aanwijzingen gevonden bij het natuurwetenschappelijk onderzoek voor de exacte functie. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van silo's werden niet vastgesteld. Dit type kenmerkt zich in doorsnede met een zakvormig profiel, smaller bovenaan en breder onderaan. In enkele gevallen is door de ondiepe bewaring van het spoor niet uit te maken wat de functie was.

6.8.4.1. Kuil S6636

6.8.4.1.1. Beschrijving

De kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 2,5m bij 1,5m in het vlak en een afgerond rechthoekige aflijning met schuin opstaande zijden tot 30cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand. Op basis van de vorm in het vlak en in coupe alsook de opvulling wordt vermoed dat het spoor is gebruikt als voorraadkuil.

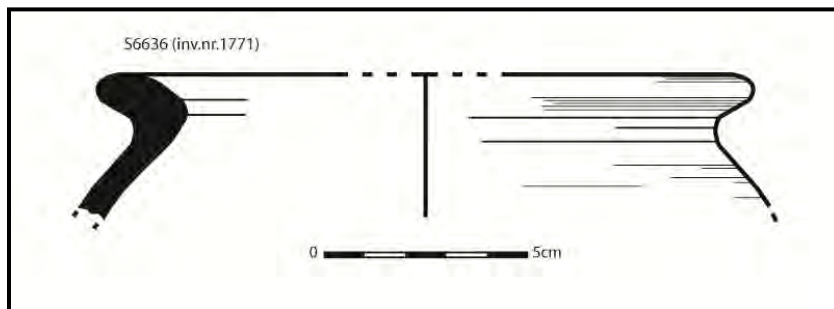


Figuur 851: Profiel A-E van kuil S6636 in coupe.

6.8.4.1.2. Vondsten

6.8.4.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van deze kuil zijn in totaal zes potscherven verzameld, waaronder een randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 87 met een naar buiten gebogen, horizontale rand in Tiense waar. De meerderheid van het ensemble betreft Low Lands Ware, waarbij een wandscherf uit een grijs baksel alsook een oor en een wandfragment uit een oranje baksel met een grijze kern en met zwarte slib op de buitenzijde (Scheldevallei) onderscheiden worden. Ten slotte zijn twee wandscherven afkomstig van *dolia* met witte en rode inclusies, die in de vroege en midden-Romeinse periode worden gedateerd.



Figuur 852: Randfragment van een kook- of voorraadpot uit Tiens aardewerk.

6.8.4.1.2.1. Bouwkeramiek en verbrande leem

Twee vormloze fragmenten verbrande leem met een totaal gewicht van 9g zijn aangetroffen in de opvulling van de kuil.

6.8.4.1.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een voorraadkuil uit de midden-Romeinse periode.

6.8.4.2. Kuil S6674

6.8.4.2.1. Beschrijving

De kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 1,5m bij 1m in het vlak en afgerond

rechthoekige aflijning met schuin opstaande zijden tot 25cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs zand, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van grijs zand bevindt. Op basis van de vorm in het vlak en in coupe alsook de vulling wordt vermoed dat het spoor is gebruikt als voorraadkuil.



Figuur 853: Profiel A-E van kuil S6674 in coupe.

6.8.4.2.2. Vondsten

6.8.4.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van deze kuil zijn in totaal zes potscherven verzameld, waaronder een wandfragment handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis. Ook zijn twee wandscherven in Tiens aardewerk en drie wandfragmenten in grijsbakkende Low Lands Ware aangetroffen.

6.8.4.2.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

Twee vormloze fragmenten verbrande leem (27g) zijn uit de opvulling van de kuil verzameld, net als een fragment van een *tegula* uit bruinrode waar.

6.8.4.2.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een voorraadkuil uit de midden-Romeinse periode.

6.8.4.3. Kuil S6776

6.8.4.3.1. Beschrijving

De kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 1,5m bij 1m in het vlak en een ovale aflijning tot 30cm diep in coupe. De vulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand bevindt. De functie van deze kuil is echter niet duidelijk.



Figuur 854: Kuil S6776 in coupe.

6.8.4.3.2. Vondsten

6.8.4.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van deze kuil zijn in totaal vier potscherven verzameld, waaronder een bodemfragment met een diameter van 9cm van een eenledige kom van type Dragendorff 37 in *terra sigillata* dat uit Centraal-Gallië afkomstig is. De meerderheid betreft echter Low Lands Ware met een grijs baksel met een roodbruine kern, waarbij een randscherf van een drieledige kom van het type Holwerda 55c met een gewelfde schouder en twee wandfragmenten onderscheiden worden.

6.8.4.3.3. Datering

De functie van deze kuil is voorlopig niet duidelijk, maar op basis van de vondsten wordt dit spoor in de midden-Romeinse periode gedateerd.

6.8.4.4. Kuil S6789

6.8.4.4.1. Beschrijving

Deze kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied, nabij een hoofdgebouw met potstal (structuur 6.21), en heeft een ovale vorm van circa 1,60m bij 1,30m in het vlak en een afgerond rechthoekige aflijning met rechtopstaande zijden tot 40cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij humeus pakket van donkergrijs zand, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand bevindt. Op basis van de vorm in het vlak en in coupe alsook de vulling wordt vermoed dat het spoor mogelijk is gebruikt als voorraadkuil.



Figuur 855: Kuil S6789 in coupe.

6.8.4.4.2. Vondsten

6.8.4.4.2.1. Metaal

Uit de opvulling van de kuil zijn twee vormloze metaalslakken met een totaal gewicht van 137g verzameld.

6.8.4.4.2. Natuursteen

Een vormloos fragment uit basalt met een gewicht van 62g is aangetroffen in de vulling van de kuil en is waarschijnlijk afkomstig van een maalsteen.

6.8.4.4.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een voorraadkuil uit de midden-Romeinse periode.

6.8.4.5. Kuil S6794

6.8.4.5.1. Beschrijving

Deze kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied, nabij een hoofdgebouw met potstal (structuur 6.21), en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 1,50m bij 1m in het vlak en een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning met schuin opstaande zijden tot 30cm diep in coupe. De opvulling wordt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs en grijs zand gekenmerkt, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand bevindt. Op basis van de vorm in het vlak en in de coupe alsook de opvulling wordt vermoed dat het spoor is gebruikt als voorraadkuil.



Figuur 856: Kuil S6794 in coupe.

6.8.4.5.2. Vondsten

6.8.4.5.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de kuil is een wandfragment in Low Lands Ware verzameld.

6.8.4.5.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een voorraadkuil uit de midden-Romeinse periode.

6.8.4.6. Kuil S7020

6.8.4.6.1. Beschrijving

De kuil bevindt zich ter hoogte van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 2m bij 1m in het vlak en een afgerond rechthoekige aflijning met recht opstaande zijden tot 60cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door afwisselende pakketten van humeuze lenzen en versmeten moederbodem op de bodem. Hierboven bevindt zich een vulling van bruinigrijz zand met houtskoolfragmenten, dat oversneden wordt door een pakket van versmeten moeder-bodem, wat wijst op snelle inspoeling of dichten. Deze opvullingslaag wordt vervolgens oversneden door een vrij homogeen pakket van lichtgrijs en lichtbruin zand, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand met houtskoolfragmenten bevindt.



Figuur 857: Lengteprofiel van kuil S7020 in coupe.

Op basis van de vorm in het vlak en in coupe alsook de vulling wordt vermoed dat het spoor mogelijk is gebruikt als silo. De bovenste opvullingslagen hebben de meerderheid

van de vondsten opgeleverd, terwijl in het onderste humeuze pakket op de bodem (laag 7) een wandscherf uit Rijn- en Maaslandse waar is aangetroffen en uit een vullingslaag van bruingrijs zand met houtskoolfragmenten (laag 4) zijn twee wandscherven in Rijn- en Maaslands aardewerk met twee parallelle groeven alsook een randfragment van een kruikamfoor uit Scheldevallei-waar verzameld.

6.8.4.6.2. Vondsten

6.8.4.6.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van deze kuil zijn in totaal 49 potscherven verzameld, waarbij ruim de helft van het ensemble Low Lands Ware (53%) uitmaakt. Tiens aardewerk, Rijn- en Maaslandse waar en *dolia* kennen een gelijkaardig aandeel van 12% tot 15%, terwijl *terra sigillata*, *terra nigra* en aardewerk uit de regio van Bavai slechts door een of twee fragmenten worden vertegenwoordigd.

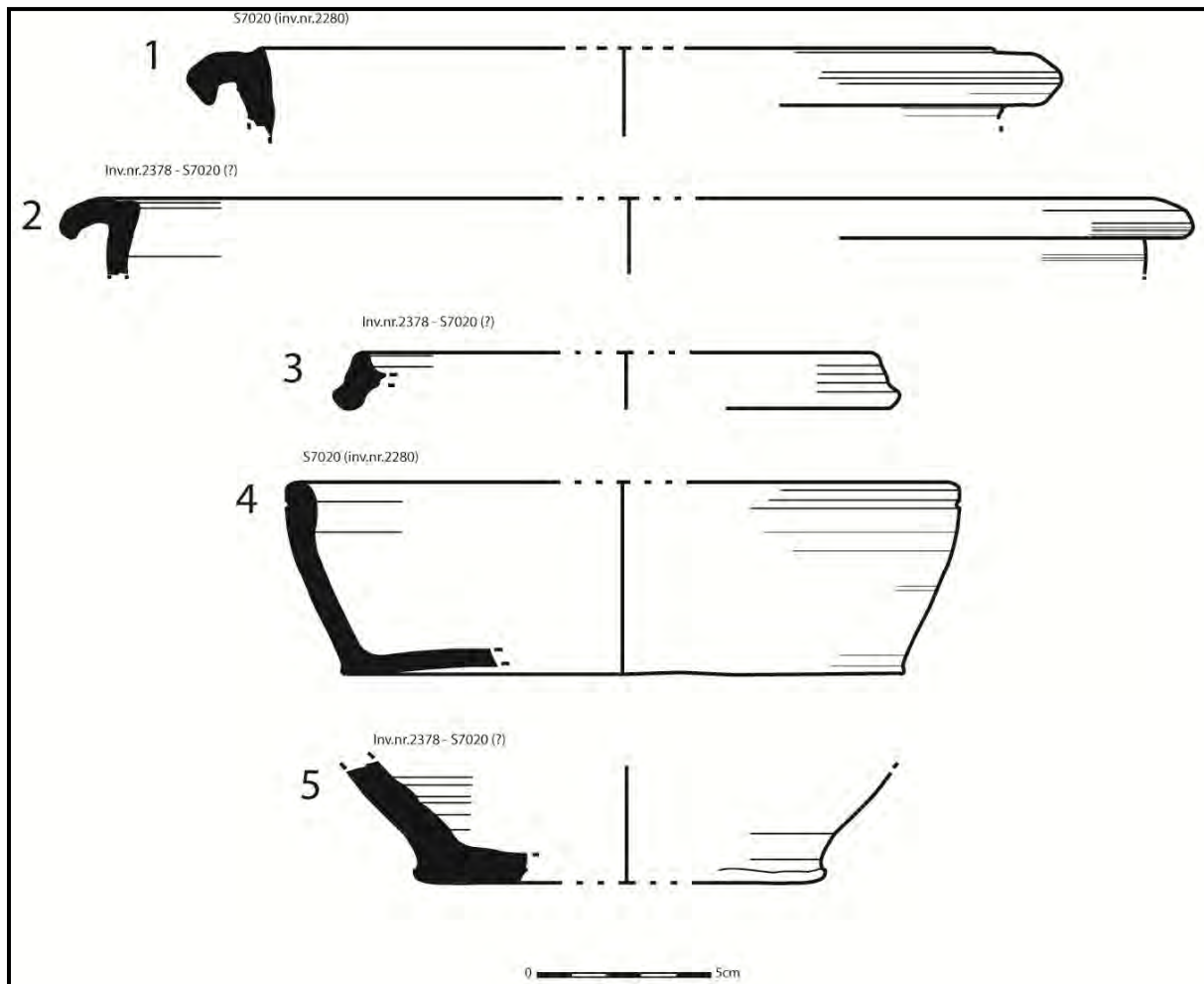
Kuil S7020	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Terra sigillata	0	0	0	0	1	1	2%
Terra nigra	0	0	0	0	1	1	2%
Tiense waar	3	0	0	0	3	6	12%
Bavai-waar	0	0	0	0	2	2	4%
Low Lands Ware	3	1	0	0	22	26	53%
Rijn- en Maaslands	0	0	0	0	7	7	15%
Dolium	0	0	0	0	6	6	12%
Totaal	6	1	0	0	42	49	100%
%	12%	2%	0%	0%	86%	100%	

Figuur 858: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S7020 per bakselgroep.

Bij het Tiens aardewerk worden drie randfragmenten onderscheiden, waaronder een randscherf afkomstig van een deksel van het type Niederbieber 120a met een verdikt uiteinde. Daarnaast is een volledig profiel van een bord met een randdiameter van 20cm uit gesmoorde waar naar het type Niederbieber 104 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen, verdikte rand met groef teruggevonden. Ten slotte behoort een randfragment toe aan een kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.448 met een naar buiten gebogen tuitrand met bovenliggende lip, dat in de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw wordt gedateerd.

In totaal zijn 26 potscherven in Low Lands Ware aangetroffen, waarbij een onderscheid gemaakt kan worden tussen zestien fragmenten met een grijs of oranje baksel en tien scherven met een oranje baksel met grijze kern (Scheldevallei) met een randfragment

van een kruikamfoor van type Vanvinckenroye 1991.458-459 uit omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw. Twee randscherven in grijsbakkende Low Lands Ware zijn afkomstig van twee kook- of voorraadpotten van het type Holwerda 140-142 uit de 2^{de} of vroege 3^{de} eeuw.



Figuur 859: Overzicht van het aardewerk: 1. randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 met dekselgroef in Low Lands Ware; 2. randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Holwerda 140-142 in Low Lands Ware; 3. randfragment van een kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.448 in Tiens aardewerk; 4. volledig profiel van een bord naar type Niederbieber 104 in Tiens aardewerk; 5. bodemfragment van een kook- of voorraadpot in Low Lands Ware.

6.8.4.6.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

De bovenste opvullingslaag heeft twee vormloze fragmenten met een totaal gewicht van 57g uit verbrande leem opgeleverd.

6.8.4.6.2.3. Metaal

Uit de bovenste opvullingslagen (laag 1 en 2) zijn behalve twee fragmenten van ijzeren spijkers ook een mogelijke kram en een onbepaald, rechthoekig fragment verzameld. Opmerkelijk is de vondst van een ijzeren ring met een diameter van 1,4cm en een ovaal opzetstuk. Hierbij rest de vraag of deze ring in verband kan gebracht worden met het aantreffen van een gem in het verdiept stalgedeelte (S7000) van een hoofdgebouw (structuur 6.21) uit de midden-Romeinse periode (zie hoofdstuk 6.8.1.2).

6.8.4.6.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een silo uit de midden-Romeinse periode die hergebruikt is als afvalkuil. Aangezien de meerderheid uit de bovenste opvullingslagen afkomstig is, wordt de opgave van de kuil mogelijk gesitueerd omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw.

6.8.4.6.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.8.4.6.4.1. Pollenstalen

Uit de opvulling van kuil S7020 is een pollenstaal genomen. Het pollen in dit staal is vrij slecht geconserveerd en heeft bovendien een lage concentratie. Analyse van dit staal wordt dan ook afgeraden. In het staal is pollen aangetroffen van bomen en struiken, zoals den, iep, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei, composieten, grassen en cypergrassen. Verder is vrij veel houtskool aangetroffen. Vanwege de lage concentratie en lage soortenrijkdom is het niet goed mogelijk de ouderdom van dit staal vast te stellen aan de hand van de polleninhoud.

6.8.4.6.4.2. Bulkstalen

De opvulling van kuil S7020 is eveneens bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In dit staal zijn echter geen botanische macroresten aangetroffen. Dit staal komt dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.8.4.7. Kuil S9622

6.8.4.7.1. Beschrijving

Deze kuil bevindt zich ter hoogte van de westelijke zone van het onderzoeksgebied en heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 2,25m bij 1,25m in het vlak en een ovale tot afgerond rechthoekige aflijning met schuin opstaande zijden tot 50cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand en versmeten moederbodem op de bodem van de kuil. Hierboven bevindt zich een vrij homogene opvullingslaag van blauwgrijs zand met houtskoolfragmenten, dat door een vrij heterogeen pakket van grijs zand oversneden wordt.



Figuur 860: Kuil S9622 in coupe.

Op basis van de vorm in het vlak en in coupe alsook de vulling wordt vermoed dat het spoor mogelijk is gebruikt als voorraadkuil. De vondsten zijn uitsluitend uit de bovenste opvullingslagen (laag 1 en 2) verzameld, waarbij de hoeveelheid doet vermoeden dat de kuil secundair gebruikt is voor de depositie van afval.

6.8.4.7.2. Vondsten

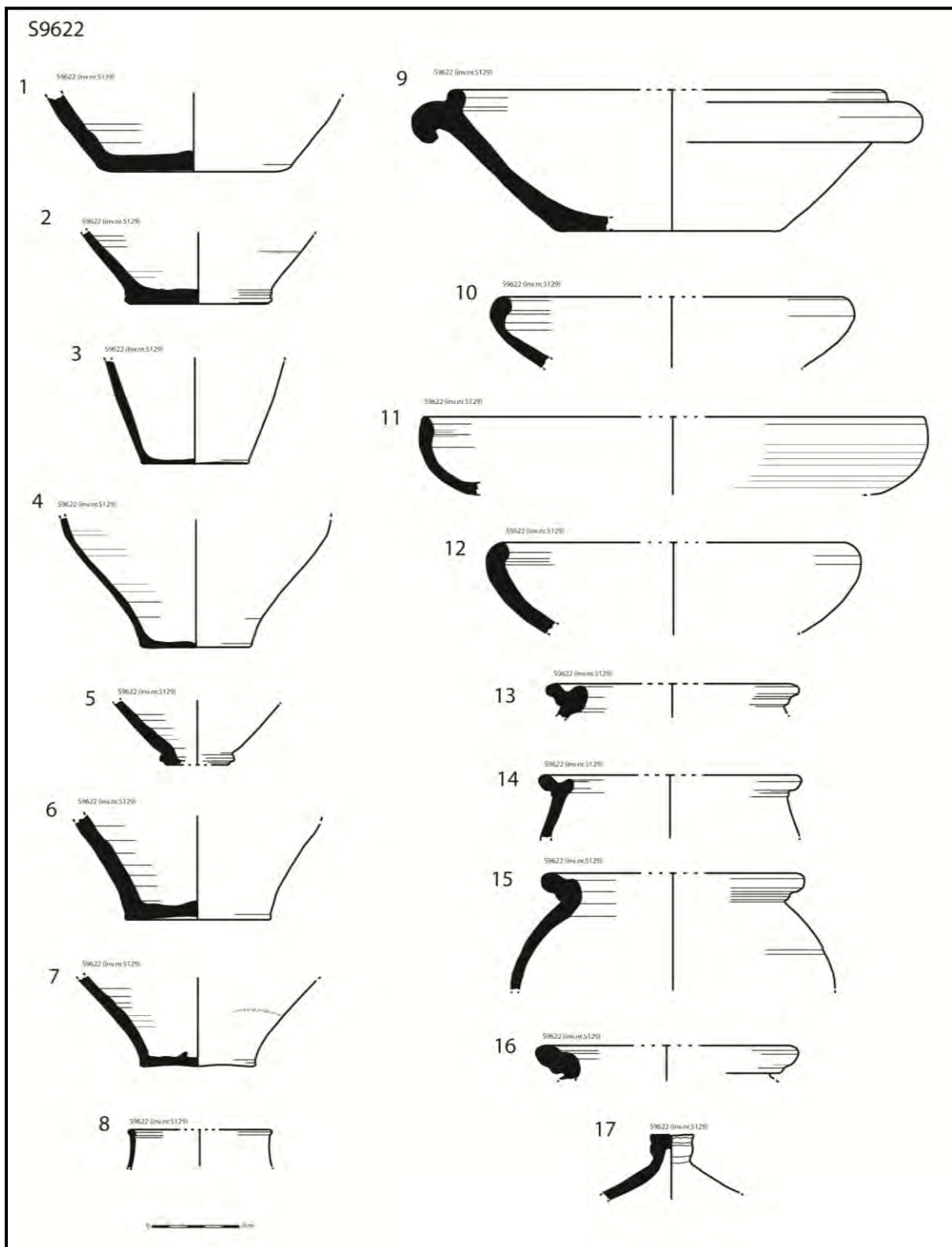
6.8.4.7.2.1. Aardewerk

Uit de vulling van de kuil zijn in totaal 172 scherven verzameld, waarbij de meerderheid Low Lands Ware (37%) en Tiens aardewerk (32%) betreft. Rijn- en Maaslandse waar en amforen hebben een aandeel van ongeveer twintig fragmenten, terwijl slechts enkele potscherven uit *terra nigra*, uit geverfd aardewerk van een deukbeker en van *dolia* met rode inclusies zijn aangetroffen.

Kuil S9622	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Terra nigra	0	0	0	0	4	4	2%
Geverfd roodbakkend	1	0	0	0	2	3	2%
Geverfd grijsbakkend	0	0	0	0	3	3	2%
Tiense waar	9	14	0	0	32	55	32%
Low Lands Ware	8	7	0	0	70	85	49%
Amfoor	0	0	0	0	19	19	11%
Dolium	1	0	0	0	2	3	2%
Totaal	19	21	0	0	132	172	100%
%	11%	12%	0%	0%	77%	100%	

Figuur 861: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S9622 per bakselgroep.

Tiens aardewerk omvat 55 potscherven, waarbij vier potvormen onderscheiden kunnen worden. Een randfragment en vier wandscherven zijn afkomstig van een tweeledige, tonvormige beker met spits toelopende rand met verdikking aan de binnenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.526-527 en worden gesitueerd van de late 2^{de} tot de late 3^{de} eeuw. Een randfragment met een diameter van 18cm en een groeflijn onder de rand en vijf bodemscherven uit gesmoorde waar enerzijds en vier randfragmenten met diameter van 20cm, drie bodemfragmenten en twee wandscherven anderzijds behoren tot twee borden van het type Holwerda 81 met schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand. Een ronde greep met een diameter van 2,3cm is afkomstig van een deksel en een randfragment van een kook- of voorraadpot met roetaanslag van type Niederbieber 89 met een dekselgeul. Ten slotte kunnen een bodemfragment en een wandscherf worden toegeschreven aan een *mortarium* alsook twee randscherven van type Vanvinckenroye 1991.352 met overhangende kraagrand en opstaande lijst uit de 3^{de} eeuw.



Figuur 862: Randfragmenten in geveerd roodbakkend aardewerk, Tiens aardewerk en Low Lands Ware en bodemfragmenten in Tiens aardewerk en Low Lands Ware afkomstig uit kuil S9622

In totaal zijn 85 potscherven in Low Lands Ware met een grijs of oranje baksel aan het licht gebracht, waarbij drie secundair verbrande randfragmenten en een bodemscherf afkomstig zijn van een bord van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand onderscheiden worden. Drie wandfragmenten uit een grijs baksel zijn versierd met fijne, parallelle groeven op de wand. Hierbij wordt opgemerkt dat 21 potscherven gekenmerkt wordt door een granuleus baksel van zand en grind, wat mogelijk wijst op een lokale of regionale herkomst. Het gaat om vijf randscherven met een diameter van 8cm tot 12cm afkomstig van kook- of voorraadpotten van het type Niederbieber 89 met dekselgeul, vier bodemfragmenten met een diameter tussen 5cm en 8cm en twaalf wandscherven.

6.8.4.7.2.2. Bouwkeramiek en verbrande leem

De opvulling van de kuil heeft een fragment van een *tegula* uit oranje- of roodbruin leem met een gewicht van 178g opgeleverd.

6.8.4.7.2.3. Metaal

Uit de opvulling van de kuil zijn twee vormloze metaalslakken met een totaal gewicht van 16g verzameld.

6.8.4.7.2.3. Natuursteen

In de vulling van de kuil zijn in totaal drie keien aangetroffen, die niet bewerkt of verbrand zijn.

6.8.4.7.3. Datering

Op basis van de vorm, de opvulling en de vondsten van het spoor gaat het vermoedelijk om een voorraadkuil uit de midden-Romeinse periode. De hoeveelheid aan vondsten doet vermoeden dat deze kuil hergebruikt is als afvalkuil, waarbij aan de hand van het aardewerk de opgave algemeen in de 3^{de} eeuw kan gesitueerd worden.

6.8.5. Waterputten

Een waterkuil en twee waterputten uit de midden-Romeinse periode zijn aangetroffen ter hoogte van de zuidwestelijke en westelijke zone. Deze sporen bevinden zich aan de rand van de Romeinse nederzetting en zijn ingericht in lager gelegen terrein.

6.8.5.1. Waterput S4807

6.8.5.1.1. Beschrijving

Ongeveer 10m ten noorden van een huisplattegrond met potstal (structuur 3.28) uit de midden-Romeinse periode is een waterput (S4807) aangetroffen. Dit spoor heeft een ronde vorm van ongeveer 3,5m diameter in het vlak met centraal een kernvulling van 1,2m diameter. In doorsnede reikt de waterput tot 310cm onder het archeologisch niveau. De waterput is in verschillende tussenstappen onderzocht, na het plaatsen van bronbemaling. In eerste instantie werd een coupe geplaatst tot 100cm onder het vlak, waarop de aflijning van een rechthoekige kern te zien is. Daaropvolgend is de tweede helft verdiept tot op dit niveau, zodat de rechthoekige houten kader van 1,3m bij 0,9m waargenomen kon worden. De volledige diameter van de waterput, met inbegrip van de insteek, bedraagt 1,85m. Vervolgens is verdiept tot 145cm onder het archeologisch vlak of 45cm onder het eerste niveau. Op dit niveau tekent zich een duidelijke rechthoekige houten kader af met hoekpalen binnen de bekisting. De insteek van deze waterput is beduidend verkleind rondom de kern tot een maximale diameter van 1,5m. Bij de derde coupe is verdiept tot de bodem van het houtwerk op 310cm onder het archeologisch vlak. Deze waterput is opgebouwd uit vier interne hoekpalen die aangepunt zijn. Langsheen de buitenzijde zijn verticale planken geplaatst. Intern zijn nog enkele dunne horizontale steunbalkjes vastgesteld.

In waterput S4807 zijn 22 houtfragmenten teruggevonden, waaronder een fragment met schors. De vier hoekpalen zijn gedetermineerd als eik en zijn vervaardigd uit lokale, jong gekapte bomen van gemiddeld 20 jaar oud. Hierdoor zijn deze stalen niet bruikbaar voor dendrochronologisch onderzoek. Uitzondering betreft een paal (nr. 14) die radiaal gekapt is en geschikt is voor dendrochronologisch onderzoek. Een hoekpaal (nr. 2) is geselecteerd voor conservatie, aangezien aanwijzingen voor de kaptechniek, zowel bij het vervaardigen van de paal als bij de aanpunting aanwezig zijn. De overige planken zijn vervaardigd uit de zachtere houtsoort els.¹²⁵

¹²⁵ VAN DAALEN 2015.

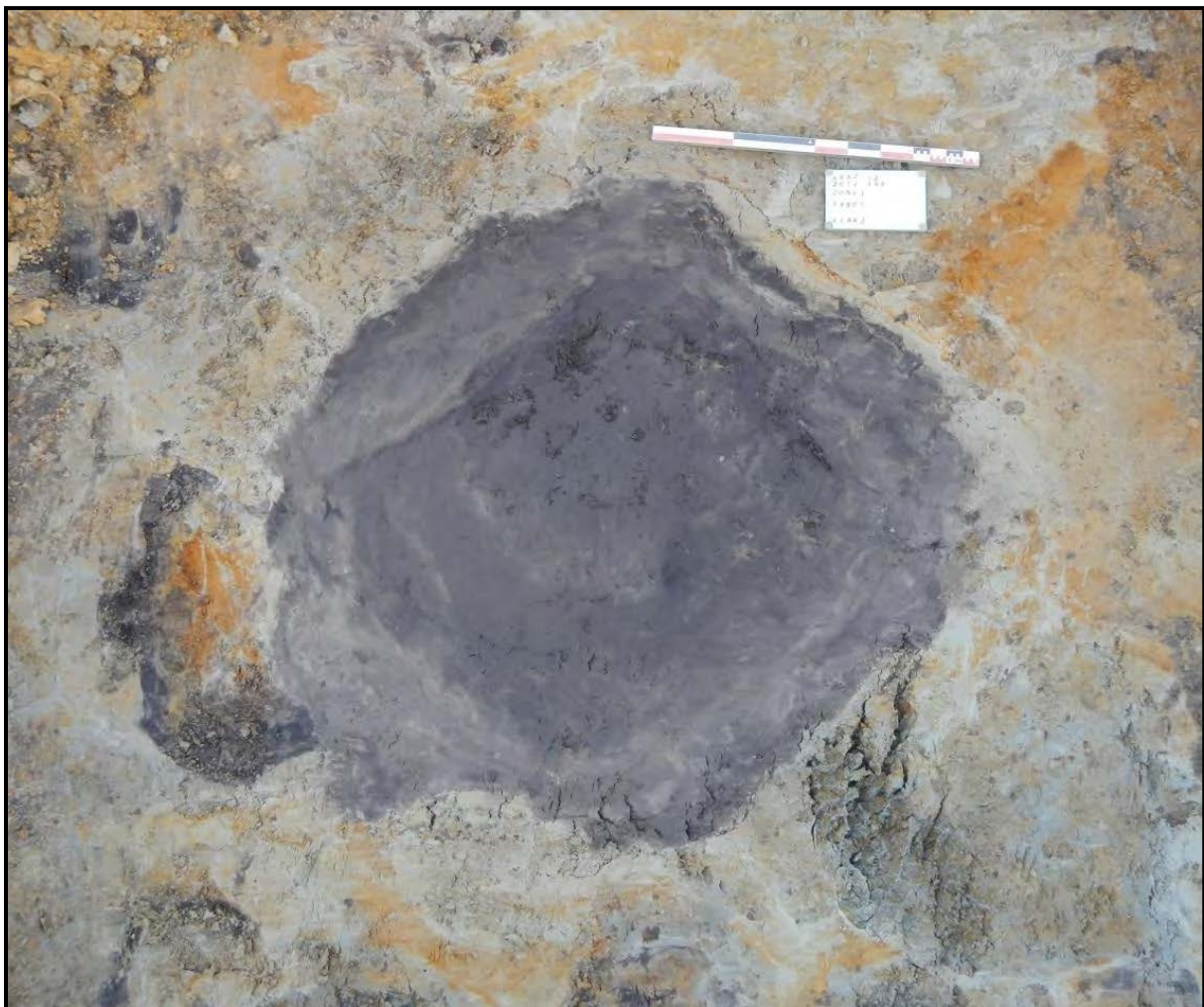


Figuur 863: Zicht op waterput S4807 en het hoofdgebouw met potstal (structuur 3.28).

In waterput S4807 zijn veertien stratigrafische eenheden vastgesteld. Lagen 1, 2, 3 en 4 vormen de opvullingspakketten bij opgave. Laag 5 betreft de uitgraving van de aanlegkuil. Het gaat om een zandige grijzige vulling vermengd met verspitte moederbodem. Laag 6 tot en met laag 14 zijn de eigenlijke kernvullingen van de waterput, genummerd volgens chronologie. Laag 6 betreft de jongste, bovenste

opvulling en bestaat uit zandige inspoelingslensjes. Laag 7 is een organische grijze zandlens. Vanaf laag 8 volgen de lagen elkaar snel op. Laag 8 is lichtgrijs van kleur met beige lensjes. Laag 9 is organisch van textuur. Laag 10 wordt gevormd door beige vulling, wellicht ingekalfde moederbodem. Laag 11 betreft een dun kleilaagje. Daaronder bevindt zich laag 12, die bestaat uit een homogene grijze zandlaag met houtskoolspikkels. Laag 13 betreft de eerste gebruiksfase en bestaat uit een vermengd zandig en kleiige vulling met organisch materiaal. Laag 14 is een opgestuwd, zandig pakket met een lichtgroene vlekkerige kleur.

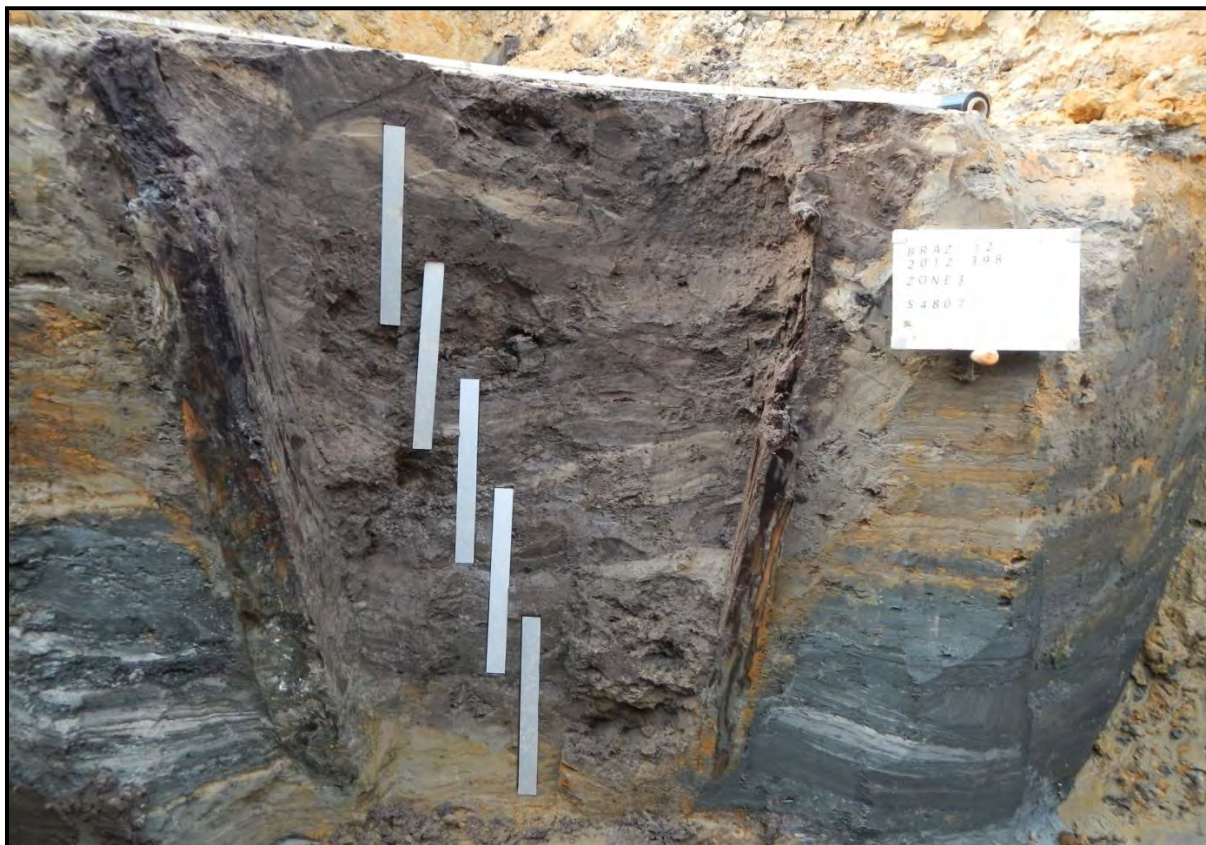
De lagen waardoor de waterput is aangelegd, vormen ook een belangrijk aspect. Zo is een eerste beige zandige kleilaag vast te stellen vanaf 145cm onder het archeologisch vlak. Vanaf 225cm is een blauwe kleilaag aanwezig, waarop het water stagneert en moeilijk doordringt. De kleilaag stopt op 265 tot 280cm onder het archeologische vlak. De waterput werd door deze compacte kleilaag gegraven, om het onderliggende zuivere grondwater aan te snijden.



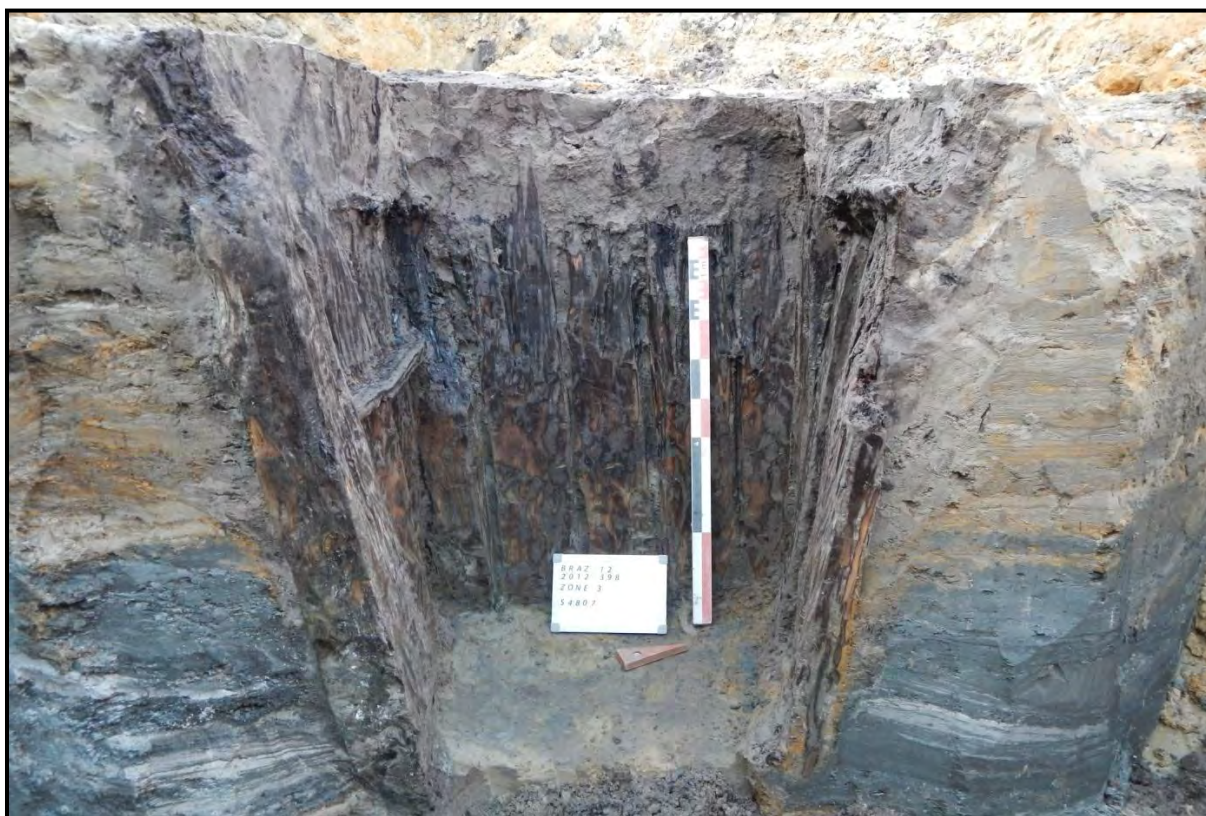
Figuur 864: Waterput S4807 in vlak 2.

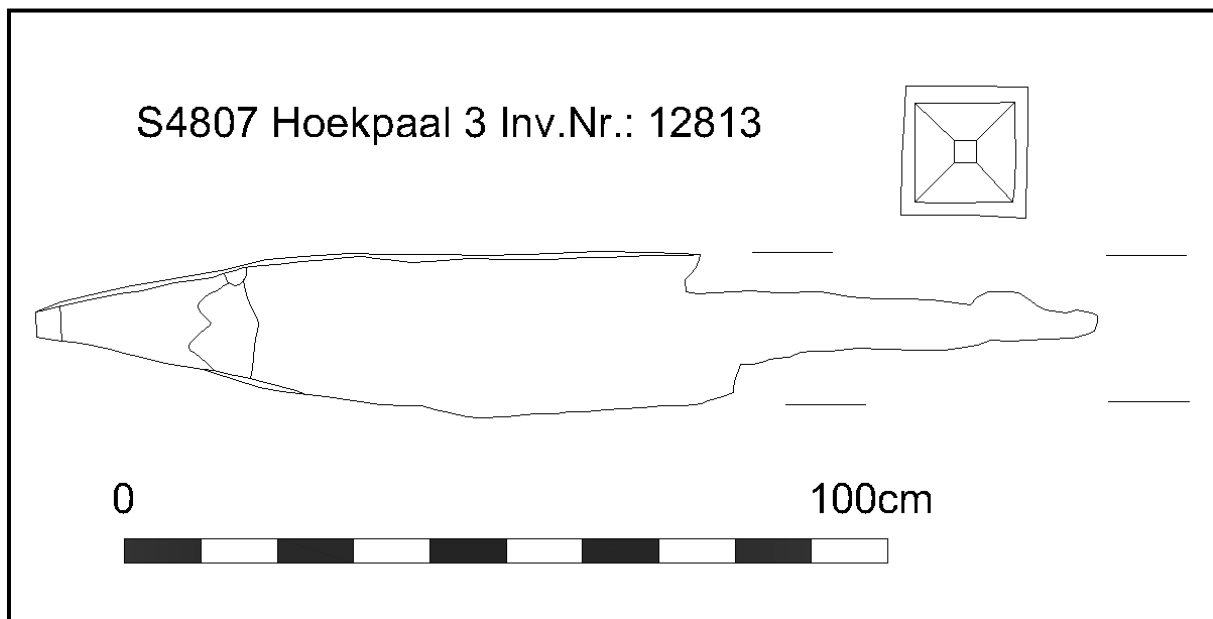


Figuur 865: Zicht op de bekisting van hoekpalen en verticale planken.



Figuur 866: Zicht op de kernvulling met pollenstalen na verwijderen van de buitenzijde.





Figuur 869: Grafische weergave van een hoekpaal (nr. 3).



Figuur 870: Zicht op de kasporen van een wandplank (nr. 10) uit de noordwestelijke zijde.



Figuur 871: Zicht op de kasporen van een wandplank (nr. 15) uit de zuidoostelijke zijde.

6.8.5.1.2. Vondsten

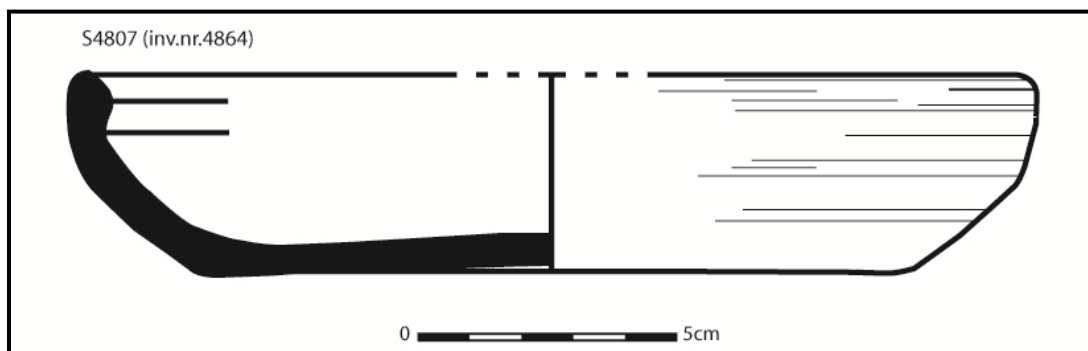
6.8.5.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal tien potscherven verzameld, waarbij twee wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en een zandig baksel onderscheiden worden. Daarnaast is een wandscherf uit Low Lands Ware met een oranje baksel aangetroffen, alsook een secundair verbrand randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met een dekselgeul.

Waterput S4807	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	20%
Tiense waar	1	0	1	0	4	6	60%
Low Lands Ware	1	0	0	0	1	2	20%
Totaal	2	0	1	0	7	10	100%
%	20%	0%	10%	0%	70%	100%	

Figuur 872: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S4807 per bakselgroep.

De meerderheid van het ensemble betreft Tiense waar, waaronder een halsfragment met een oor met twee groeven van een kruik. Opmerkelijk is de vondst van een volledig en ongeschonden bord met een randdiameter van 18cm en bodemdoorsnede van 13cm van het type Holwerda 81 met een schuin opstaande wand en naar binnen gebogen rand uit gesmoorde waar met roetaanslag op de binnen- en buitenzijde.



Figuur 873: Bord uit Tiens aardewerk.

6.8.5.1.3. Datering

Determinatie van het aardewerk kan waterput S4807 niet nader situeren in de midden-Romeinse periode. Dendrochronologisch onderzoek geeft als kapinterval omstreeks 194 n. Chr. aan en dateert deze waterput bijgevolg in de late 2^{de} eeuw.

6.8.5.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.8.5.1.4.1. Pollenstalen

Uit de opvulling van waterput S4807 zijn in totaal acht pollenstalen gewaardeerd. Zowel de conservering als concentratie van het pollen is redelijk tot goed. De stalen komen bijgevolg in aanmerking voor analyse.

Het boom- en struikpollen in deze stalen is afkomstig van den, spar, eik, iep, linde, beuk, haagbeuk, berk, hazelaar en els. Ook is pollen aangetroffen van struikhei. Verder is in de stalen pollen aangetroffen van granen en verschillende onkruiden die vaak op akkers voorkomen. Deze laatste groep wordt vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen (*Hornungia*-type), anjerachtigen, veld- of schapenzuring (*Rumex acetosa/acetosella*), spurrie en perzikkruid. Ook zijn sporen gevonden van levermossen, donker en licht hauwmos en landvorkje (*Riccia*-type). Daarnaast is pollen aanwezig van de tredbestendige planten smalle weegbree en varkensgras (*Polygonum aviculare*-type). In een aantal stalen zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren. Naast grassen worden graslandplanten vertegenwoordigd door klaver (*Trifolium repens*-type). Ook zijn pollenkorrels en sporen gevonden van plantensoorten uit vochtige locaties, zoals schermbloemigen (*Apiaceae*), cypergrassen (*Cyperaceae*), veenmos en varens. Ook is in de stalen in meerdere of mindere mate houtskool aanwezig. Daarnaast zijn resten gevonden van mestschimmels (*Sordaria*-type en *Sporormiella*-type). Tot slot zijn in het onderste staal, afkomstig uit de zandbodem, resten van dinoflagellaten (planktonsoort) aangetroffen.

Het aandeel van boompollen lijkt in de stalen uit de onderste lagen (lagen 12, 13, 14 en C-horizont) groter te zijn dan in de stalen uit de bovenste lagen. Dit zou erop kunnen wijzen dat het landschap ten tijde van de invulling van deze waterput iets opener werd. Analyse van de stalen kan hier meer informatie over bieden.

Op basis van de pollenwaardering kunnen deze stalen in de ijzertijd of Romeinse tijd gedateerd worden. In een aantal stalen lijkt het aandeel kruidenpollen vrij groot te zijn. Dit kan erop wijzen dat het landschap ten tijde van de invulling van deze waterput al vrij open was, wat eerder duidt op een Romeinse ouderdom dan een datering in de ijzertijd. Het lijkt dan ook aannemelijk dat deze stalen uit de Romeinse periode dateren. Dit is in overeenstemming met de datering in de midden-Romeinse periode voor de vulling van deze waterput.

6.8.5.1.4.2. Bulkstalen

De opvulling van waterput S4807 is op vier niveaus bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. Dit betreft lagen 7, 8, 9, 12, 13 en 14. In vier van deze stalen (uit lagen 9, 12, 13 en 14) zijn resten aangetroffen van pluimgierst. In het staal uit laag 8 is vermoedelijk een verkoolde graankorrel gevonden, alhoewel niet kan worden vastgesteld om welke graansoort het hier gaat. Naast resten van granen zijn in een aantal stalen zaden en kapselfragmenten (vruchten) aanwezig van lijnzaad. In het staal uit laag 14 is verder een verkoold fragment aangetroffen van een hazelnoot (*Corylus avellana*).

De akkeronkruiden zijn in deze stalen onder meer vertegenwoordigd door spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*), melganzenvoet, beklierde duizendknoop, schapenzuring (*Rumex acetosella*), kransnaalbaar, zwarte nachtschade, gewone spurrie en vogelmuur. Ook zijn resten aanwezig van plantensoorten van betreden grond, zoals grote weegbree (*Plantago major*), straatgras (*Poa annua*) en gewoon varkensgras. Daarnaast zijn resten gevonden van graslandplanten, zoals wilde peen (*Daucus carota*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*), scherpe of kruipende boterbloem en krulzuring (*Rumex crispus*). Tot slot zijn resten gevonden van veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*).

In elk staal zijn vrij veel resten van verschillende plantensoorten gevonden, waardoor alle stalen in aanmerking komen voor analyse. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in het staal uit laag 8 naast een mogelijke graankorrel alleen resten zijn aangetroffen van wilde planten. In de overige stalen zijn de cultuurgewassen beter vertegenwoordigd, zodat analyse van deze stalen aannemelijker is.

6.8.5.2. Waterkuil S10501

6.8.5.2.1. Beschrijving

Aan de rand van de zuidwestelijke zone is een waterkuil¹²⁶ (S10501) aangetroffen, die door een middeleeuwse greppel (S10483) oversneden wordt. De waterkuil heeft een ronde vorm van ongeveer 2,5m diameter in het vlak met centraal de kernopvulling van ongeveer 1m diameter.

¹²⁶ Door de afwezigheid van een houten kader wordt eerder gesproken van een waterkuil. Een waterput is opgebouwd uit een bepaalde vorm van kader (hout, steen, vlechtwerk, ...).



Figuur 874: Waterkuil S10501 in het vlak, oversneden door greppel S10483.



Figuur 875: Waterkuil S10501 in coupe.

In doorsnede reikt dit spoor tot bijna 130cm diep onder het archeologisch vlak, waarbij negen stratigrafische eenheden onderscheiden worden. Laag 1, 2, 3 en 7 worden als opvullingspakketten beschouwd. Deze zijn donkergrijs tot donker bruingrijs van kleur met houtskoolspikkels en organisch materiaal. Vooral de bovenste centrale vulling (laag 1) is zeer humeus van textuur. Lagen 4, 5 en 6 vormen de opvulling van de aanlegkuil en tekenen zich als een donkergrijze opvulling af, vermengd met verspitte moederbodem. Lagen 8 en 9 kenmerken zich door fijne inspoelingslensjes die wijzen op de gebruiksfase van de waterkuil.

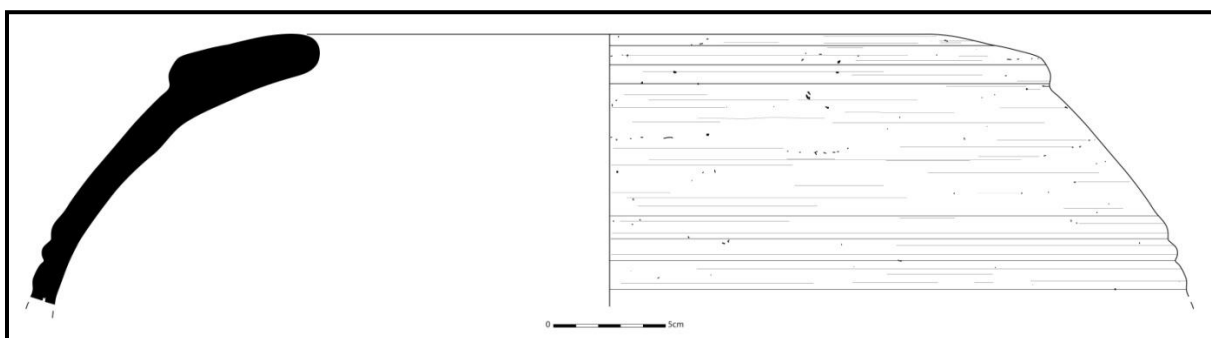
6.8.5.2.2. Vondsten

6.8.5.2.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van de waterkuil zijn in totaal vijf potscherven verzameld, waarbij een wandfragment uit grijs aardewerk van een volmiddeleeuwse kogelpot afkomstig is uit de nazak (laag 1), dat geïnterpreteerd wordt als intrusief materiaal. Vier randscherven met witte en rode inclusies van een *dolium* van het type Stuart 147 met een naar binnen gebogen, horizontale rand en reliëfribbels op de wand zijn daarentegen aangetroffen in de nazak (laag 3).

Waterkuil S10501	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Dolium	4	0	0	0	0	4	80%
Kogelpot	0	0	0	0	1	1	20%
Totaal	4	0	0	0	1	5	100%
%	80%	0%	0%	0%	20%	100%	

Figuur 876: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterkuil S10501 per bakselgroep.



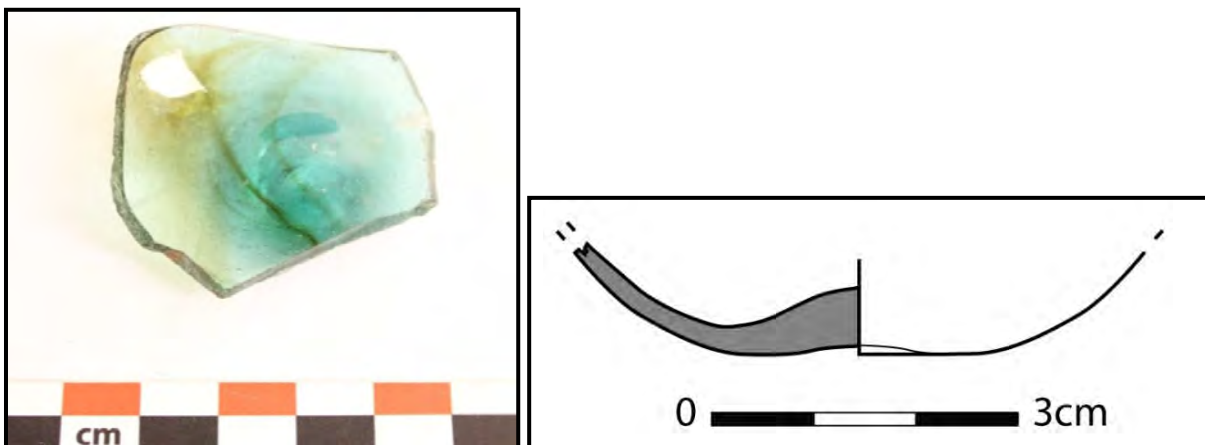
Figuur 877: Randfragment van een *dolium* van het type Stuart 147.



Figuur 878: Vier randfragmenten van een *dolium* met witte en rode inclusies.

6.8.3.3.2.2. Glas

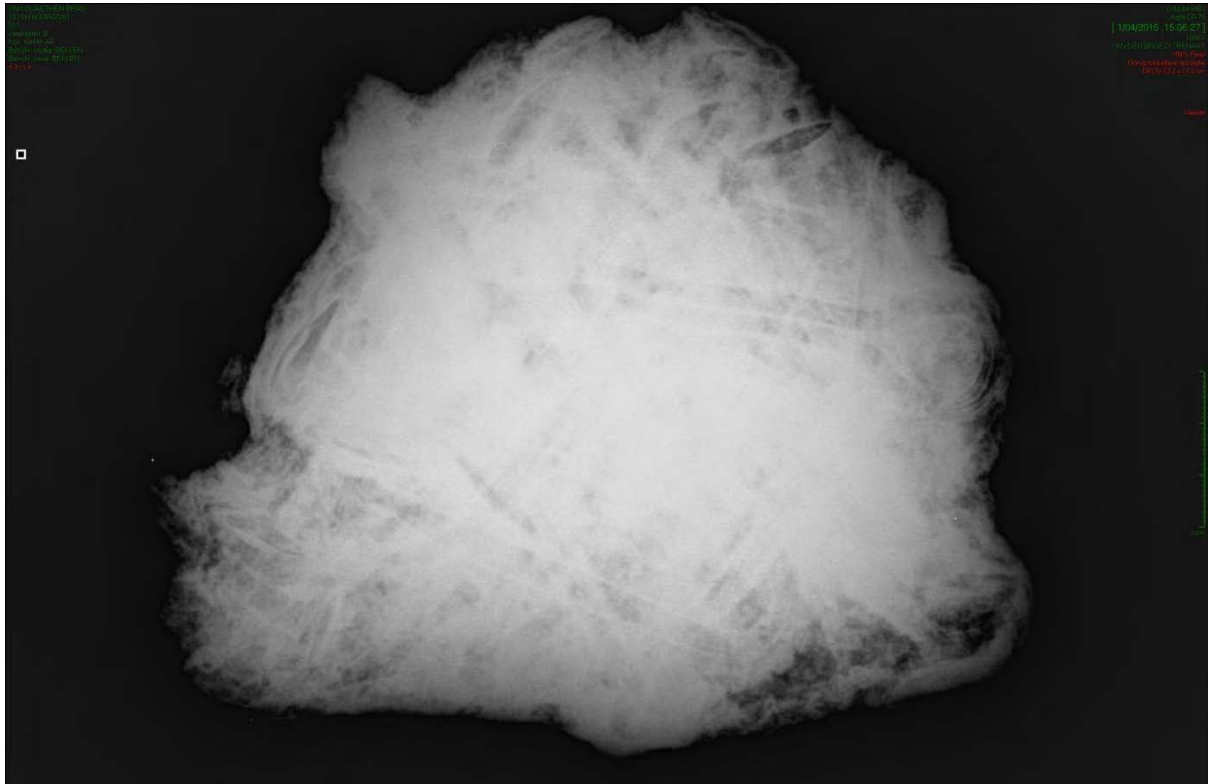
In de opvulling van waterkuil S10501 is een bodemfragment uit transparant, groen glas teruggevonden, dat afkomstig is van vaatwerk en meer bepaald van een schaal of kom.



Figuur 879: Bodemfragment van glazen vaatwerk.

6.8.3.3.2.3. Metaal

In de opvulling van waterkuil S10501 is een oxiderend gebakken kruik aangetroffen die gevuld is met een vormloze roestklomp. Deze vondst is in blok gelicht en onderzocht door middel van röntgenopname, waaruit gebleken is dat het gaat om een concentratie van ijzeren spijkers.



Figuur 880: Röntgenopname van de vondst met spijkers in de kruik.

6.8.5.2.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondsten wordt de waterkuil (S10501) gedateerd in de (vroeg en) midden-Romeinse periode.

6.8.5.2.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.8.5.2.4.1. Pollenstalen

De vulling van waterkuil S10501 is op drie niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. De pollenstalen zijn afkomstig uit lagen 7, 8 en 9. De conservering van pollen is redelijk

goed en het pollen heeft een goede concentratie. Deze stalen zijn dus geschikt voor verdere analyse.

In de stalen is pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals den, beuk, linde, iep, haagbeuk, eik, berk, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei. In de preparaten zijn meerdere pollenkorrels van graan waargenomen. Daarnaast is vrij veel pollen aangetroffen van onkruiden, die vertegenwoordigd worden door ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen, smalle weegbree, perzikkruid, spurrie en veld- of schapenzuring. Ook zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hauwmos. Verder is pollen aanwezig van grassen en graslandplanten, zoals boterbloem en klaver. Ook zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in alle drie de stalen vrij veel houtskool aanwezig.

De aanwezigheid van haagbeuk dateert waterkuil S10501 vanaf de ijzertijd. Verder wijst de combinatie pollen van bomen en struiken, graan en akkeronkruiden op een datering in de ijzertijd of Romeinse periode. Vanwege het vrij grote aandeel pollen van onkruiden is een datering in de Romeinse periode aannemelijk.

6.8.5.2.4.2. Bulkstalen

Een bulkstaal afkomstig uit laag 8 van waterkuil S10501 is onderzocht op aanwezigheid van macrobotanische resten. In dit staal zijn echter geen zaden of vruchten aangetroffen. Analyse van dit staal is dus niet mogelijk.

6.8.5.3. Waterput S10566

6.8.5.3.1. Beschrijving

Nabij de zuidwestelijke rand van het terrein is een waterput (S10566) aangetroffen, die op ongeveer 18m ten westen bevindt van structuur 6.40 en op ongeveer 25m ten zuiden van structuur 6.42 uit de midden-Romeinse periode. Waterput S10566 heeft een ronde vorm van ongeveer 6,5m diameter in het vlak en wordt oversneden door een gracht uit de middeleeuwen (S10479). Gezien de grote omvang is in eerste instantie verdiept naar een tweede vlak op 30cm onder het archeologische vlak. Op dit niveau heeft de waterput nog een circulaire omvang van 5,5m diameter. Vanaf dit punt is een coupe geplaatst tot 100cm onder het archeologisch vlak. Vervolgens is de tweede helft uitgehaald en een derde niveau blootgelegd (-100cm).

Waterput S10566 heeft op dit niveau een diameter van ongeveer 2,5m en tekent zich centraal als een bijna rechthoekige kern af, waarin houtresten op de rand op te merken zijn. Vanaf het derde niveau is een coupe geplaatst tot de onderzijde van de waterput op 230cm onder het archeologisch vlak. De waterput is opgebouwd uit een onregelmatig houten kader, waarbij de planken verticaal geplaatst zijn in een schuine hoek naar het centrum toe, volgens een omgekeerd piramidale vorm. Deze planken zijn voorzien van een aanpunting. Binnenin zijn enkele steunbalken en planken gevonden, gebruikt voor het opvangen van de druk. Op deze balken en planken zijn sporen van constructie-elementen te zien, mogelijk betreft het recuperatiemateriaal.

In de opvulling van de waterput kunnen zeventien stratigrafische lagen onderscheiden worden. Lagen 1 en 2 vormen de dempingspakketten, bestaande uit een donkergrijs zandig en humeuze textuur. Lagen 3, 4 en 7 betreffen de opvulling van de uitgraafkuil. Lagen 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 en 17 vormen de eigenlijke kernvullingen van de waterput. De lagen kenmerken zich door de aanwezigheid van inspoelingslensjes, al dan niet met een humeuze of steriele vulling. Vooral lagen 8, 10 en 16 vallen op door een sterk humeuze opvulling. Van de diverse opvullingspakketten zijn stalen genomen voor macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse.



Figuur 881: Waterput S10566 is het vlak, oversneden door greppel S10479.



Figuur 882: Waterput S10566 in vlak 2. Merk ook de metaaldetector op die steeds ingezet is bij het stelselmatig verdiepen en couperen.



Figuur 883: Waterput S10566 in vlak 3 met houtresten rond de kernvulling.



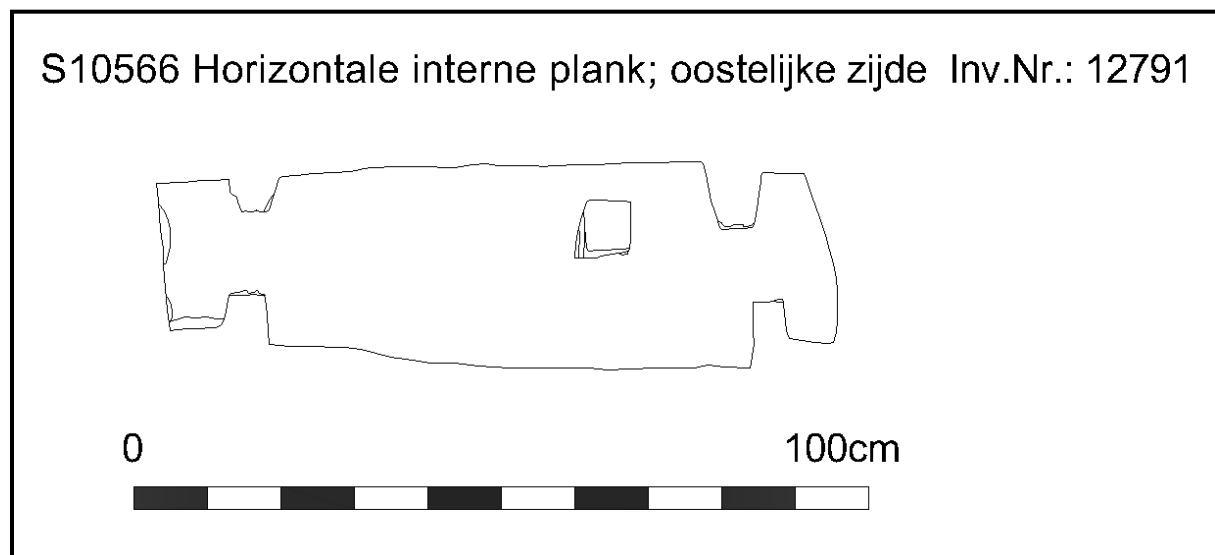
Figuur 884: Zicht op de bekisting uit schuin naar binnen geplaatste verticale planken.



Figuur 885: Zicht op de kernvulling na verwijderen van de buitenzijde van de bekisting.



Figuur 886: Zicht op de binnenzijde van de bekisting met drie horizontale balken als basis.



Figuur 887: Grafische weergave van de interne horizontale plank in de oostelijke zijde.

In deze waterput zijn in totaal elf balken en planken uit eik aangetroffen. Een fragment bevat nog het wandhout en een ander het spinthout. Er zijn stalen genomen voor dendrochronologisch onderzoek. Een plank uit de opvulling van de kern toont sporen van een meervoudig gebruik, waardoor deze zich leent tot conservatie.



Figuur 888: Selectie van de constructie-elementen uit waterput S10566.

6.8.5.3.2. Vondsten

Uit de opvulling van de waterput zijn in totaal 65 potscherven verzameld, waaronder twee secundair verbrande wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en een grove magering van potgruis. De meerderheid van het ensemble betreft Tiense waar (63%), terwijl de overige aardewerkgroepen een vergelijkbaar aandeel van enkele fragmenten hebben. De nazak van de structuur heeft ook vijf wandscherven uit roodbeschilderd aardewerk uit de volle middeleeuwen en een bruinegeglazuurd wandfragment uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd opgeleverd, die als intrusief materiaal geïnterpreteerd zijn.

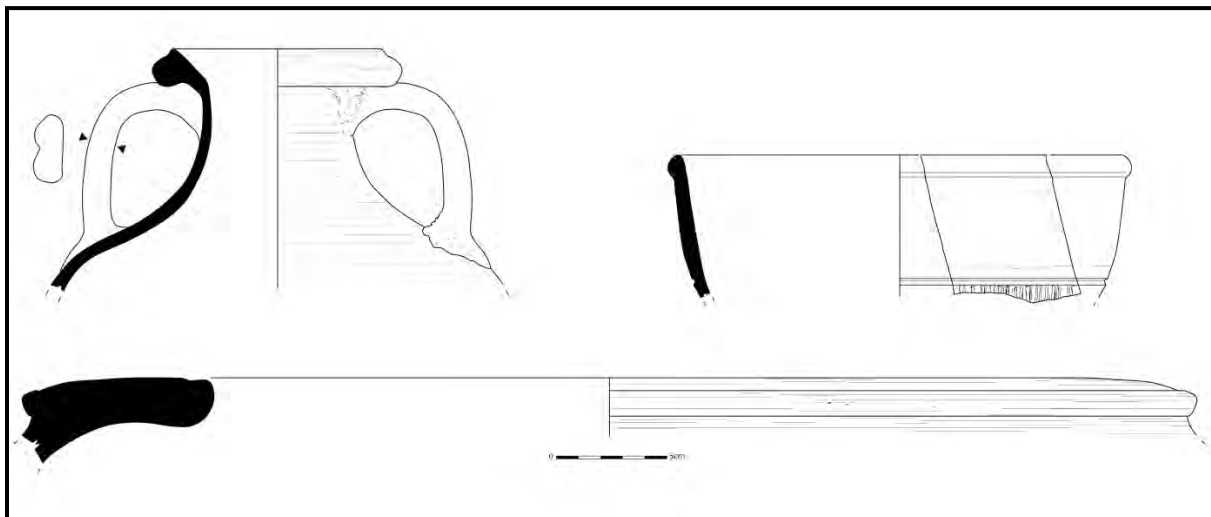
Opmerkelijk betreft een randfragment in *terra sigillata* van een eenledige kom van het type Dragendorff 37, dat afkomstig is uit Rheinzabern en gedateerd wordt in de late 2^{de} en de 3^{de} eeuw. In totaal zijn vijf potscherven in grijsbakkende Low Lands Ware aan het licht gebracht, waaronder een randfragment van een kook- of voorraadpot van het type Niederbieber 89 met dekselgeul. Een randscherf van het type Stuart 147 met naar

binnen gebogen, horizontale rand met verdikt uiteinde is afkomstig van een *dolium* met witte en rode inclusies uit de vroege of midden-Romeinse periode.

Waterput S10566	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	3%
Terra sigillata	2	0	0	0	1	3	5%
Tiense waar	2	0	0	1	38	41	63%
Bavai-waar	0	1	0	0	0	1	1%
Low Lands Ware	1	0	0	0	4	5	8%
Rijn- en Maaslands	0	1	0	0	5	6	9%
Dolium	1	0	0	0	0	1	1%
Roodbeschilderd	0	0	0	0	5	5	8%
Bruingeglazuurd	0	0	0	0	1	1	1%
Totaal	6	2	0	1	56	65	100%
%	9%	3%	0%	2%	86%	100%	

Figuur 889: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S10566 per bakselgroep.

De meerderheid van het ensemble wordt vertegenwoordigd door 41 potscherven in Tiens aardewerk, waarbij twee vormtypen herkend zijn. Een randfragment, een oor en 26 wandscherven met horizontale ribbels zijn afkomstig van een kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.448 met naar buiten gebogen tuitrand met bovenliggende lip, die in de late 2^{de} en het begin van de 3^{de} eeuw wordt gedateerd. Een randfragment en zeven wandscherven behoren echter tot een kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.460 met een bandvormige tuitrand uit omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw.



Figuur 890: Randfragment van een kruik(amfoor) in Tiens aardewerk, randfragment van een kom in *terra sigillata* en randfragment van een *dolium*.



Figuur 891: Overzicht van een randfragment van een *dolium*, een randfragment van een kom in *terra sigillata* en fragmenten van een kruik(amfoor) in Tiens aardewerk.

6.8.5.3.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondsten wordt waterput S10566 in de late 2^{de} en eerste helft van de 3^{de} eeuw gedateerd. Dendrochronologisch onderzoek van vier stalen geven kapintervallen aan omstreeks 72 (62-86) n. Chr., in de zomer van 77 n. Chr., rond 98 (94-110) n. Chr. en omstreeks 95 (91-108) n. Chr. Op basis van de gezamenlijke metingen is de waterput aangelegd na 110 n. Chr., wat aansluit bij de verwachte datering. Wel kan opgemerkt worden dat er sprake is van recuperatiehout dat eerder gekapt en gebruikt is.

6.8.5.3.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.8.5.3.4.1. Pollenstalen

De opvulling van waterput S10566 is op tien verschillende niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. In het algemeen is zowel de concentratie als de conservering van het pollen redelijk tot goed. Alleen in het staal uit laag 16 heeft het pollen een vrij lage concentratie. Ondanks de vrij lage pollenconcentratie is analyse van dit staal echter wel mogelijk. Dit betekent dat alle tien de stalen uit deze waterput in aanmerking komen voor verdere analyse.

Het boom- en struikpollen in deze stalen is afkomstig van den, spar, eik, iep, linde, beuk, haagbeuk, berk, hazelaar, wilg en els. Daarnaast zijn sporen aanwezig van eikvaren (*Polypodium*), een soort uit de ondergroei van bossen. Ook is pollen aanwezig van struikhei. In de meeste stalen is pollen aangetroffen van graan. Verder is vrij veel pollen aanwezig van akkeronkruiden. Deze zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, kruisbloemigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook is pollen aangetroffen van de tredbestendige planten smalle weegbree en varkensgras. Verder zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren en van de levermossen donker en licht hauwmos. Daarnaast is in een aantal stalen pollen aangetroffen van vlinderbloemigen (*Fabaceae*). Het pollen van deze familie kan afkomstig zijn van een cultuurgewas, zoals van tuinboon (*Vicia faba*) of linze (*Lens culinaris*) maar kan ook afkomstig zijn van wilde planten, zoals van klaver (*Trifolium*). Analyse van de stalen kan hier mogelijk uitsluitsel over bieden.

Verder is pollen aangetroffen van verschillende graslandplanten, zoals grassen, klaver, knoopkruid (*Centaurea jacea*) en boterbloem. De oeverplanten zijn vertegenwoordigd door cypergrassen, paardenstaart en ganzerik. Ook zijn in de stalen sporen aangetroffen van varens en veenmos.

Naast pollenkorrels en sporen is in de stalen houtskool aanwezig. In één van de stalen (uit laag 17) zijn resten gevonden van dinoflagellaten (planktonsoort). Tot slot zijn in de stalen resten aangetroffen van verschillende mestschimmels (*Podospora*-type, *Sordaria*-type, *Sporormiella*-type, *Sordariaceae*, *Tripterospora*-type).

De stalen zijn op basis van de polleninhoud niet eenduidig te dateren. In een aantal stalen is haagbeuk aangetroffen, wat de opvulling van deze waterput vanaf de ijzertijd situeert. De stalen zouden in principe zowel uit de ijzertijd als Romeinse periode kunnen

dateren. Het vrij grote aandeel kruiden en graslandplanten wijst erop dat het landschap al vrij open begon te worden. Dit zou kunnen betekenen dat de stalen eerder uit de Romeinse tijd dateren en niet uit de ijzertijd.

6.8.5.3.4.2. Bulkstalen

Twee bulkstalen afkomstig uit waterput S10566 zijn onderzocht op macrobotanische resten. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 8 en 16. Buiten enkele resten van gewone braam in het staal uit laag 8 zijn geen resten aangetroffen van cultuurgewassen. Wel zijn in beide stalen vrij veel resten gevonden van verschillende wilde planten. Zo worden de akkeronkruiden vertegenwoordigd door uitstaande of spiesmelde, melganzenvoet, blauwe leeuwenbek (*Linaria arvensis*), duizendknoop, knopherik (*Raphanus raphanistrum*), schapenzuring, kransnaaldaar, gewone spurrie en kleine brandnetel (*Urtica urens*). Ook zijn resten gevonden van soorten van betreden plaatsen, zoals grote weegbree, straatgras, gewoon varkensgras en ganzerik (*Potentilla anserina*). Verder zijn resten gevonden van de graslandplant scherpe of kruipende boterbloem en van de oeverplanten zegge, liesgras (*Glyceria aquatica*) en gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*).

Vanwege de hoge soortenrijkdom is analyse van de beide stalen mogelijk. Aangezien het overwegend resten betreft van wilde planten, hangt de relevantie van analyse van de beide stalen af van de vraagstellingen die voor het onderzoek geformuleerd zijn. Deze beide stalen bieden namelijk wel informatie over de lokale vegetatie maar (bijna) geen informatie omtrent de voedsel economie.

6.8.6. Losse vondsten

Tijdens het archeologisch veldwerk is stelselmatig gezocht met een metaaldetector, die ingezet is bij detectie van het maaiveld, bij het verwijderen van de ploeglagen en bij het onderzoek van sporen en structuren. Dit onderzoek heeft vijf bronzen munten uit de Romeinse periode opgeleverd. Het gaat om vier asses en een onbepaalde bronzen munt, wellicht een gebroken as. De munten verkeren in een slechte tot zeer slechte staat. Op één ervan is nog vaag de buste van een keizer op te merken. Niet geheel onverwacht zijn deze munten teruggevonden ter hoogte van de Romeinse bewoning.



Figuur 892: Bronzen *as* in zeer slechte staat (inv. nr. 4187).



Figuur 893: Bronzen *asses* in zeer slechte staat.



Figuur 894: Bronzen *as* met vage afbeelding van een Romeinse keizer (inv. 2262).

6.9. Vroege middeleeuwen

Na de opgave van de Romeinse nederzetting is bewoning ter hoogte van het plangebied afwezig tot de volle middeleeuwen. Tijdens de vroege middeleeuwen is daarentegen een gracht aangelegd ter hoogte van de westelijke zone, die sporen uit de Romeinse periode oversnijdt. Uit de opvulling van deze sporen en ook uit andere sporen in deze zone zijn vaak vroegmiddeleeuwse potscherven als intrusief materiaal verzameld.

6.9.1. Gracht

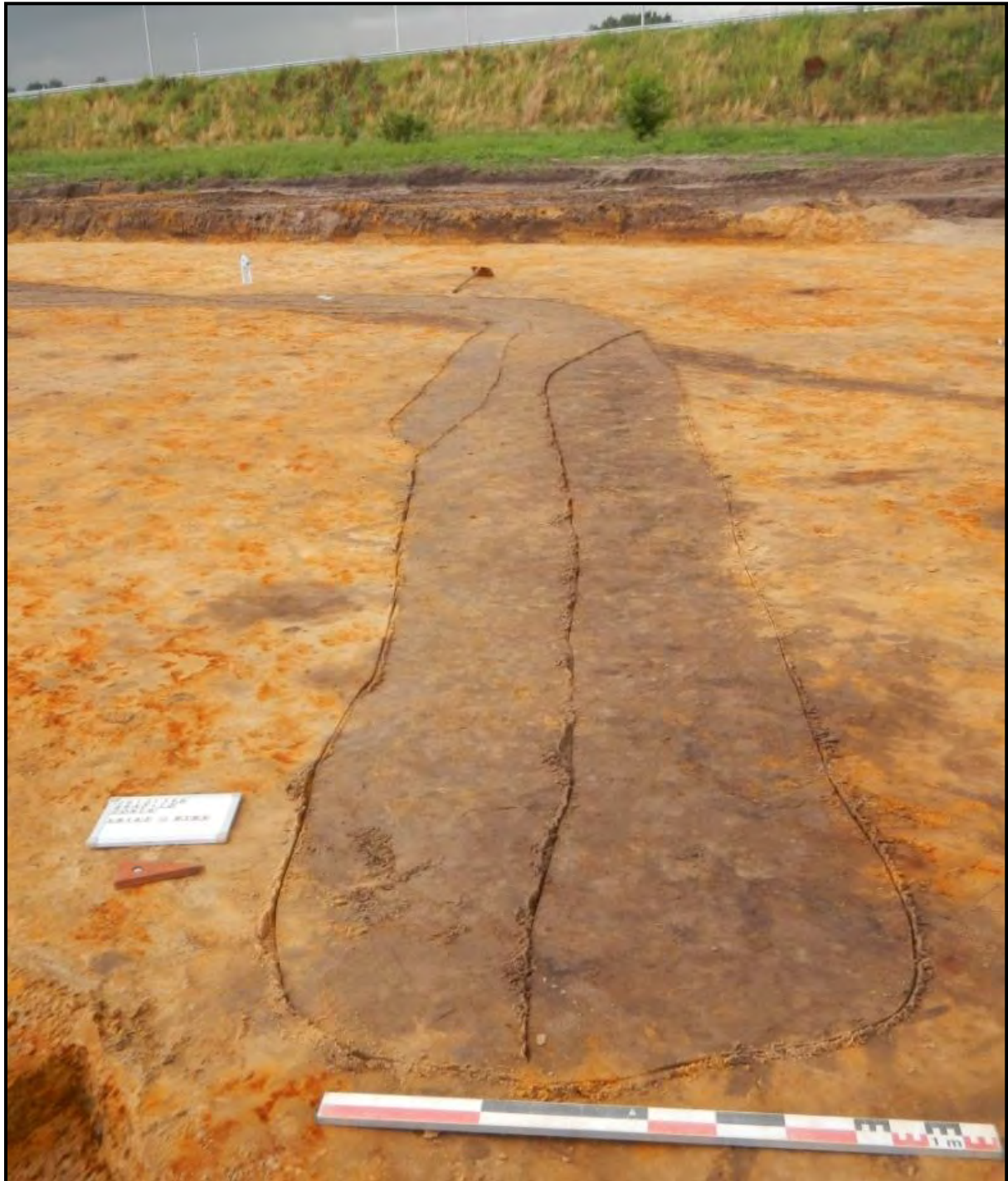
6.9.1.1. Beschrijving

Ter hoogte van de westelijke zone is een 1m tot 1,5m brede gracht (S8183) aangetroffen met een rectilineair verloop in noordoost-zuidwestelijke en in noordwest-zuidoostelijke richting. Nabij de zuidwestelijke rand van het terrein is een eindpunt vastgesteld met vervolgens een lineair verloop in noordoostelijke richting over een afstand van ongeveer 75m, waarna deze gracht haaks afdraait in zuidwestelijke richting. Na ongeveer 9m is de gracht eveneens beëindigd. Hierbij worden een greppel (S4666) uit de vroeg-Romeinse periode en een huisplattegrond met potstal (structuur 6.31) uit de midden-Romeinse periode oversneden, maar wordt gracht S8183 oversneden door een greppel (S7612) uit de volle middeleeuwen.

Beide uiteinden van gracht S8183 hebben een vlakke bodem met schuin opstaande zijde in coupe, terwijl de dwarsprofielen een V-vormige doorsnede tot 80cm diep tonen. De meerfasige opvulling geeft minstens drie heruitgravingen aan. Op de bodem van gracht S8183 is een vrij humeus pakket van grijs zand aangetroffen, waarboven zich een pakket van ingespoeld of ingestuift zand bevindt. Vermoedelijk is ten gevolge van de dempings-fase deze gracht opnieuw uitgegraven, waarna door enige periode openliggen een vrij humeus pakket van donkergrijs zand gevormd is. Hierboven is een homogeen pakket van blauwgrijs zand vastgesteld, dat oversneden wordt door een heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem met op de bodem een humeuze lens. De vulling is opnieuw uitgegraven en opgevuld met een vrij homogeen pakket van bruingrijs zand boven een humeuze lens.

De functie van deze gracht is onduidelijk. Op basis van de omvang, de intentionele begrenzing, de V-vormige doorsnede en het herhaaldelijk heruitgraven heeft gracht S8183 een bepaalde functie vervuld in het landschap en meer dan afvoer van water.

Mogelijk gaat het om een defensieve structuur, een statussymbool in het landschap of een afbakening van bepaalde gebieden met een bepaalde invloedssfeer.



Figuur 895: Noordelijke begrenzing van gracht S8183 in het vlak.



Figuur 896: Gracht S8183 in coupe ter hoogte van de centrale zone.



Figuur 897: Gracht S8183 in coupe ter hoogte van de zuidwestelijke zone.



Figuur 898: Zuidelijke begrenzing van gracht S8183 in coupe.



Figuur 899: Lengteprofiel van gracht S8183 ter hoogte van de centrale zone.



Figuur 900: Zicht op potstal S8672 van structuur 6.31 in coupe en gracht S8183 in vlak 2.

6.9.1.2. Vondsten

6.9.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van gracht S8183 zijn in totaal 366 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd en gedraaid aardewerk uit de vroege en midden-Romeinse periode (92%) betreft. Daarnaast zijn een twintigtal fragmenten uit handgevormde waar uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode (5%) aangetroffen. Ten slotte zijn een randfragment en tien wandscherven uit vroegmiddeleeuws, roodverschraald aardewerk (3%) onderscheiden, die hoofdzakelijk verzameld zijn uit de onderste opvullingslagen. Hierbij wordt opgemerkt dat het ensemble in het algemeen zeer fragmentair is, wat een vormvergelijking en datering bemoeilijkt.

Gracht S8183	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	6	0	0	0	13	19	5%
Terra nigra	0	0	0	0	5	5	1%
Geverfd	0	0	0	0	4	4	1%
Tiens	5	1	0	1	44	51	14%
Low Lands Ware	10	5	0	1	104	120	33%
Rijn- en Maaslands	1	0	0	0	9	10	3%
Dolium	0	0	0	0	8	8	2%
Technisch	3	0	0	0	135	138	38%
Roodverschraald	1	0	0	0	10	11	3%
Totaal	26	6	0	2	332	366	100%
%	7%	2%	0%	1%	90%	100%	

Figuur 901: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit gracht S8183 per bakselgroep.



Figuur 902: Breukvlak van wandfragment uit roodverschraald aardewerk afkomstig uit gracht S8183.



Figuur 903: Twee wandfragmenten uit roodverschraald aardewerk afkomstig uit gracht S8183.

6.9.1.2.2. Glas

De opvulling van gracht S8183 heeft zes fragmenten uit transparant, kleurloos glas en zeven fragmenten uit transparant, lichtgroen glas aan het licht gebracht.

6.9.1.2.3. Metaal

Uit de opvulling van gracht S8183 zijn zeven ijzeren spijkers met ronde kop, een ijzeren schoennagel en enkele vormloze metaalslakken verzameld.

6.9.1.2.4. Natuursteen

De opvulling van gracht S8183 heeft acht vuursteenartefacten aan het licht gebracht, die besproken zijn in hoofdstuk 6.1.

6.9.1.3. Datering

De ¹⁴C-datering van een houtskoolmonster afkomstig uit laag 4 van gracht S8183 wijst op een periode tussen 250 en 410 n. Chr. (94,5%), wat deze structuur in de laat-Romeinse periode situeert. Op basis van de determinatie van de vondsten wordt deze structuur eerder in de vroege middeleeuwen gedateerd.

6.9.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.9.1.4.1. Pollenstalen

Gracht S8183 is op twee niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Het betreft de top (7A) en basis (7B) van laag 7. Zowel de conservering als de concentratie van het pollen in de stalen is redelijk tot goed. Analyse van beide stalen is dan ook mogelijk. In beide stalen is vrij veel houtskool aanwezig. Het pollen in deze stalen is onder meer afkomstig van graan en verschillende akkeronkruiden, zoals composieten, spurrie en kruisbloemigen. Ook is pollen aanwezig van de tredbestendige plant smalle weegbree en zijn sporen aangetroffen van de levermossen donker en licht hauwmos en landvorkje.

Met name in het bovenste staal (7A) zijn veel pollenkorrels en sporen aanwezig van deze soorten die vaak op akkers voorkomen. Naast onkruiden is pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals eik, linde, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van grassen en boterbloem. Verder zijn pollenkorrels en sporen aanwezig van cypergrassen, varens en

veenmos. Het aandeel van akkeronkruiden, dat met name in het bovenste staal (7A) vrij groot lijkt te zijn, maakt een datering in de middeleeuwen aannemelijk.

6.9.1.4.2. Bulkstalen

Laag 7 van gracht S8183 is eveneens bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In dit staal is een verkoolde graankorrel van gerst (*Hordeum vulgare*) aangetroffen. Aangezien dit de enige botanische macrorest betreft in het staal, wordt analyse afgeraden.

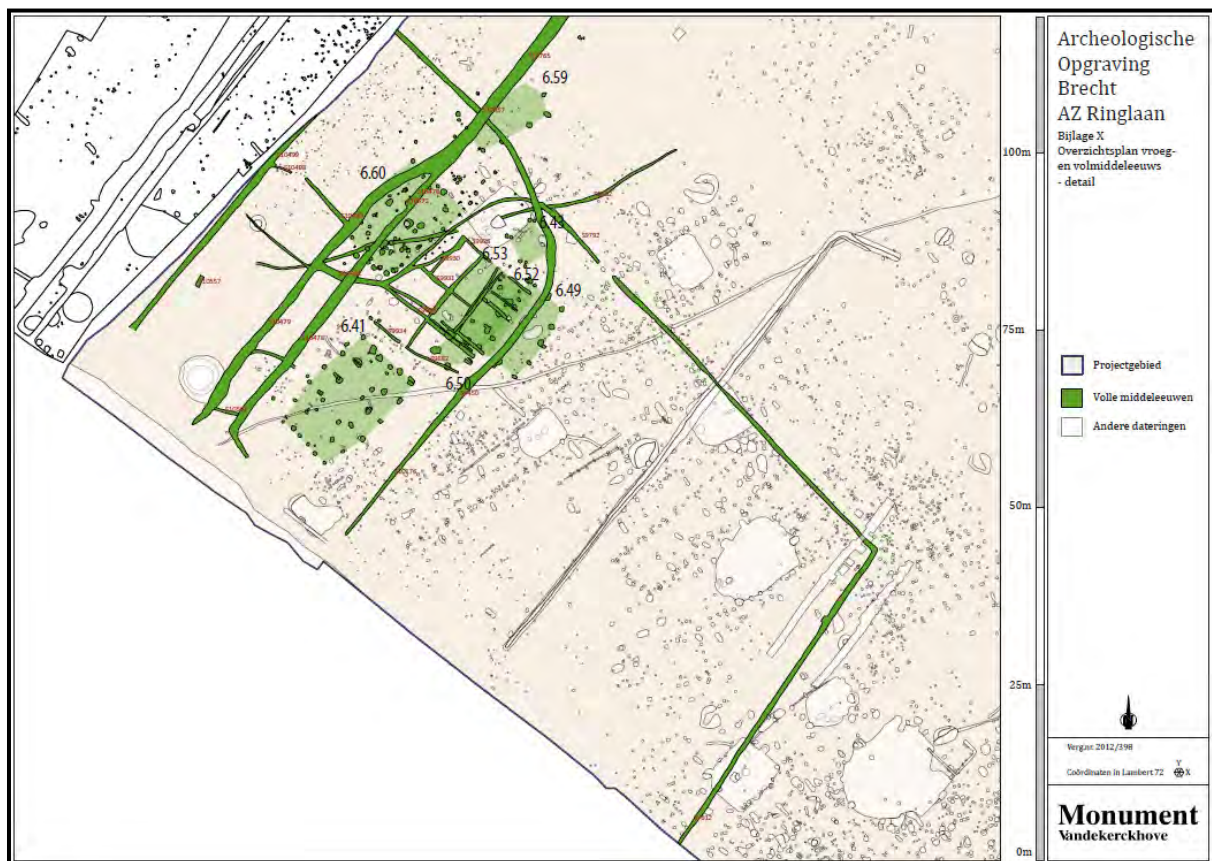
6.10. Volle middeleeuwen

Ter hoogte van de westelijke zone is bewoning uit de volle middeleeuwen aangetroffen, die ingericht is op lager gelegen terrein. Tijdens de Romeinse periode heeft reeds een verplaatsing van hoger naar lager gelegen terrein plaats gevonden, wat zich naar de volle middeleeuwen toe heeft verder gezet. Hierbij is een woonerf met een huisplattegrond en bijgebouwen aangesneden, waartoe vermoedelijk een waterput behoort, die vastgesteld is tijdens de opgraving door BAAC ter hoogte van de wegkoffer.¹²⁷ Na deze bewoningsfase wordt in de late middeleeuwen een woonerf aangelegd in noordelijke richting.



Figuur 904: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de volle middeleeuwen.

¹²⁷ VAN NUENEN & GIERTS in voorbereiding.



Figuur 905: Detailplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de volle middeleeuwen.

6.10.1. Hoofdgebouwen

Het archeologisch onderzoek heeft een huisplattegrond aan het licht gebracht, die op basis van de constructiewijze en de aangetroffen vondsten in de volle middeleeuwen wordt gedateerd en meer bepaald in de 12^{de} en vroege 13^{de} eeuw.

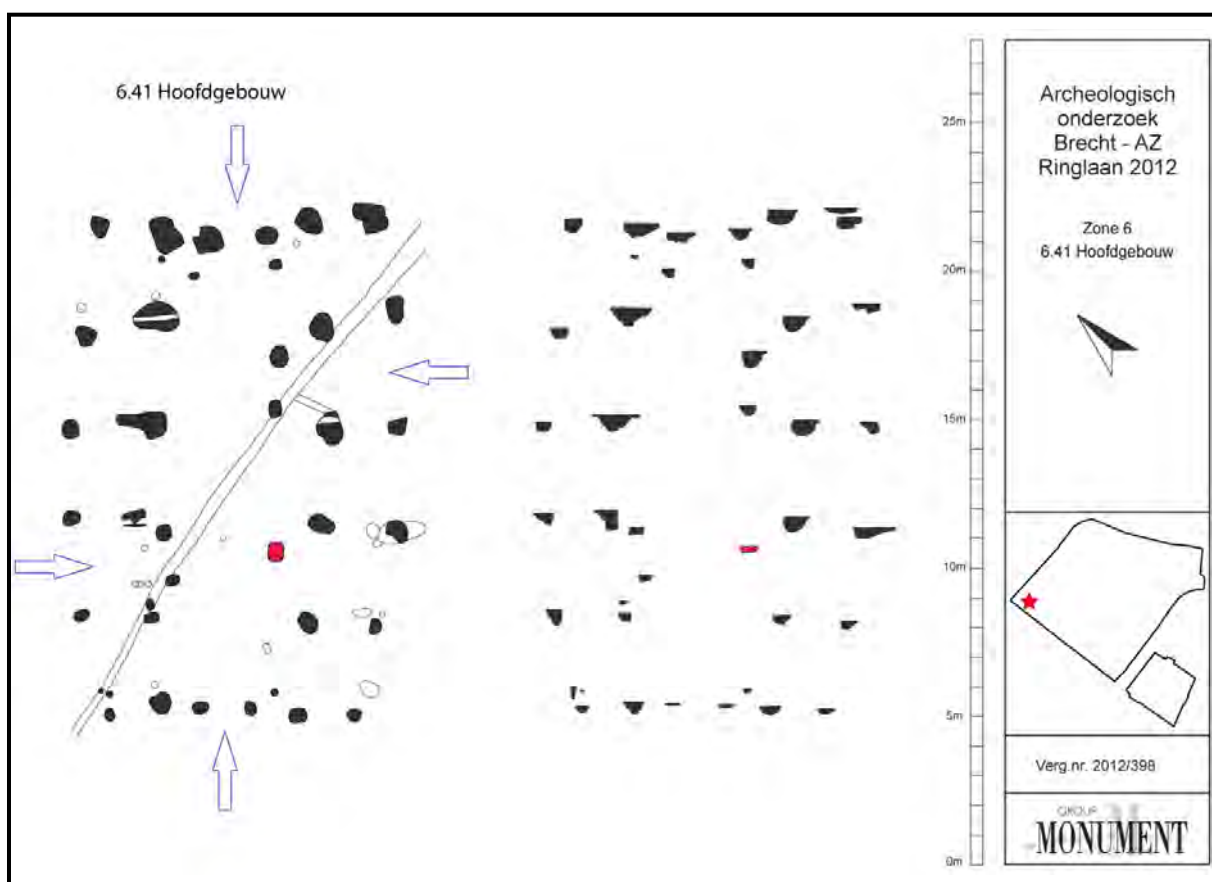
6.10.1.1. Structuur 6.41

6.10.1.1.1. Beschrijving

Dit hoofdgebouw is gelegen in het westelijke zone van het onderzoeksgebied en bestaat uit sporen S9731, 9740, 9741, 9842, 9849, 9851, 9852, 9854, 9855, 9857, 9858, 9859, 9861, 9862, 9863, 9864, 9865, 9867, 9986, 9988, 9989, 9992, 9996, 9999, 10000, 10001, 10002, 10003, 10007, 10008, 10014, 10015, 10019, 10020, 10021, 10033, (10034), 10035 en (10051). De sporen tussen haakjes vallen net buiten de noordelijke lange zijde, maar kunnen mogelijk als bijkomende steunpalen geïnterpreteerd worden. Deze paalkuilen behoren echter niet tot het basisgrondplan van de woning. Het gebouw

heeft een oriëntatie in noordoost-zuidwestelijke richting en een omvang van 16,75m bij maximaal 11,5m. De breedtes van de korte zijden bedragen 8,3m (westelijke zijde) en 9,3m (oostelijke zijde). De interne breedte van staander tot staander bedraagt maximaal 6,2m. De binnenruimte heeft een oppervlakte van ongeveer 90m².

Het gebouw is opgetrokken uit een combinatie van gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden en behoort tot het type Huijbers H2. Dit type gebouw kenmerkt zich door twee tot negen staanderparen en dateert uit de late 10^{de} tot vroege 13^{de} eeuw, maar is hoofdzakelijk aangetroffen op sites uit de 12^{de} eeuw.¹²⁸



Figuur 906: Grondplan van structuur 6.41 met aanduiding van de ingangspartijen (blauw) en elementen van de haardconstructie (rood).

Deze huisplattegrond bestaat uit zes staanderparen met aanvullend in de beide korte zijden telkens twee sluitpalen. Op basis van het aantal staanderparen kan het gebouw aan subtype H2-6 gekoppeld worden. De tussenafstand tussen de staanderpalen varieert tussen 3,1m en 3,5m. Ter hoogte van de tweede en vierde travee bevinden zich enkele

¹²⁸ Persoonlijke mededeling dr. A. Huijbers; HUIJBERS 2007; HUIJBERS 2014.

binnenstaanders die deel uitmaken van ingangspartijen in de lange wanden. Ook zou een toegang via de sluitpalen in de korte zijden mogelijk zijn. In de oostelijke korte zijde zijn bij de sluitpalen extra steunpaaltjes ingeplant, die een toegang doen vermoeden. De lange wanden bestaan elk uit zes regelmatig geplaatste wandpalen. In totaal bestaat het gebouw uit vijf traveeën. De korte wanden kenmerken zich door zes paalkuilen, waaronder de sluitpalen en staanderparen, die op een rechte as zijn ingeplant. Hierdoor staat de wand op een rechte lijn met het eerste en laatste staanderpaar en tevens op een rechte lijn tussen dat staanderpaar geplaatste sluitpalen.¹²⁹

Paalkuil S9997 bevindt zich intern in het westelijke deel van de woning. Bij de andere toegangen is steeds sprake van twee geplaatste paaltjes. In dit geval is slechts één paalkuil aanwezig, zodat dit spoor mogelijk gerelateerd is aan een haardconstructie. Resten van een haardstructuur of sporen van verbranding zijn echter niet vastgesteld. Indien de aanwezigheid van de haard in het westelijke deel effectief het geval is, laat dit toe om dit deel als woongedeelte te interpreteren. Er zou sprake zijn, volgens Huijbers (2007), dat een scheidingswand tegen de haard aan werd gebouwd, die het woon- en stal/werkgedeelte van elkaar scheidt. Het woongedeelte zou dan toegankelijk zijn via de westelijke korte zijde en via de noordelijke lange zijde in de tweede travee. Het oostelijke deel dat als stal/werkgedeelte in gebruik was voor alle agrarische doeleinden kan op zijn beurt ook een tweedeling gekend hebben, waarbij de toegang in de lange zuidelijke zijde in de vierde travee en de toegang in de oostelijke korte zijde een rol spelen. Dit kan echter niet gestaafd worden.

De paalkuilen vertonen een heterogene vulling bestaande uit vermengde moederbodem en grijs zand. In drie gevallen konden in de kern nog houtresten opgemerkt worden, waaronder een deels bewaard houten paaltje in paalkuil S10021. De paalkernen hebben een homogener donkergrijze vulling met houtskoolspikkels. De dieptes bij de staanderpalen bedragen gemiddeld 50cm. Er is een onderscheid te zien tussen de minder diepere bewaring naar het westelijke deel van de woning toe en in de westelijke korte zijde en de diepere bewaring in het oostelijke deel van de woning. Wellicht is dit verschil te koppelen aan niveauverschil in het toenmalige landschap. Dit verschil is echter minder uitgesproken bij de dragende staanderparen, die overwegend het diepst zijn ingegraven, gezien zij de basis vormen bij de ondersteuning van de dakconstructie.

¹²⁹ HUIJBERS 2007; HUIJBERS 2014.



Figuur 907: Zicht op structuur 6.41 in het vlak.



Figuur 908: Zicht op structuur 6.41 in coupe.



Figuur 909: Paalkuil S10021 in coupe met resten van de houten paal.

6.10.1.1.2. Vondsten

6.10.1.1.2.1. Aardewerk

Uit de opvulling van paalkuilen S9740, 9852, 9855, 9857, 9858, 9864, 10007, 10014 en 10035 is aardewerk verzameld. In totaal gaat het om twaalf scherven, waaronder negen fragmenten uit de Romeinse periode, die als residueel materiaal geïnterpreteerd zijn. Drie potscherven behoren tot de volmiddeleeuwse periode. Het gaat om een witgelig bakkende Maaslandse wandscherf met geeloranje gedeeltelijk aangebrachte glazuurlaag. Daarnaast is een lokaal vervaardigde grijsbakkende wandscherf aangetroffen en een wandscherf uit Brunssum-Schinveld, die een fijnkorrelig breukvlak toont. Dit fragment kan onder de categorie van het zogenaamde protosteengoed geplaatst worden. Ondanks

het schaarse aardewerk kan een datering tussen 1100 en 1225 vooropgesteld worden.¹³⁰

Structuur 6.41	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs aardewerk	0	0	0	0	1	1	33%
Maaslands aardewerk	0	0	0	0	1	1	33%
Brunssum-Schinveld	0	0	0	0	1	1	33%
Totaal	0	0	0	0	3	3	100%
%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	

Figuur 910: Overzicht van het middeleeuws aardewerk afkomstig uit structuur 6.41 per bakselgroep.



Figuur 911: Gedeeltelijk geglaazuurd Maaslands aardewerk afkomstig uit paalkuil S9864.

6.10.1.1.2.2. Metaal

In de opvulling van paalkuilen S9740 en S9867 zijn twee ijzeren spijkers aangetroffen.

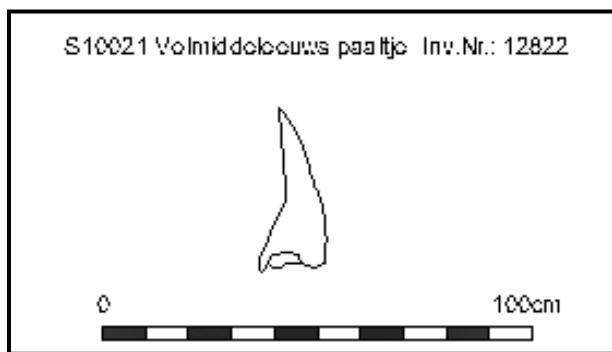
6.10.1.1.2.3. Natuursteen

¹³⁰ Persoonlijke mededeling dr. Koen De Groote (Onroerend Erfgoed).

Uit de opvulling van paalkuil S9851 is een onbepaald fragment uit kalkzandsteen verzameld.

6.10.1.1.2.4. Organisch materiaal

Houtskoolbrokken zijn in de opvulling van paalkuilen S9849 en S9851 vastgesteld. Op de bodem van paalkuilen S10000, S10002 en S10021 zijn resten teruggevonden van de houten paal. In paalkuil S10021 betreft het zelfs een vrij groot fragment, dat evenwel te beperkt bleek voor een dendrochronologische datering wegens te weinig jaarringen.¹³¹ De paal is bovendien uitgehold door degradatie in de zandbodem. Wel kon hierop een sluitende ¹⁴C-analyse uitgevoerd worden.



Figuur 912: Restant van houten paal aangetroffen in paalkuil S10021, zoals aangetroffen in het spoor.

6.10.1.1.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het hoofdgebouw in de volle middeleeuwen gesitueerd en meer bepaald in de 12^{de} eeuw. De ¹⁴C-datering van een houtmonster afkomstig uit een gebintenstaander (S10021) wijst op een periode tussen 1040 en 1220 (94,5%) en gericht tussen 1150 en 1210 (46,8%), wat deze huisplattegrond eveneens in de (tweede helft van de) 12^{de} eeuw dateert.

6.10.1.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.10.1.1.4.1. Bulkstalen

Laag 2 van paalkuil S10000 is bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In dit staal zijn enkele verkoolde graankorrels aangetroffen, waaronder rogge (*Secale cereale*). Ook

¹³¹ Persoonlijke mededeling dr. K. Haneca (Onroerend Erfgoed).

is een fragment aanwezig van het akkeronkruid knopherik. Hierdoor komt het staal in aanmerking voor verdere analyse.

6.10.2. Bijgebouwen

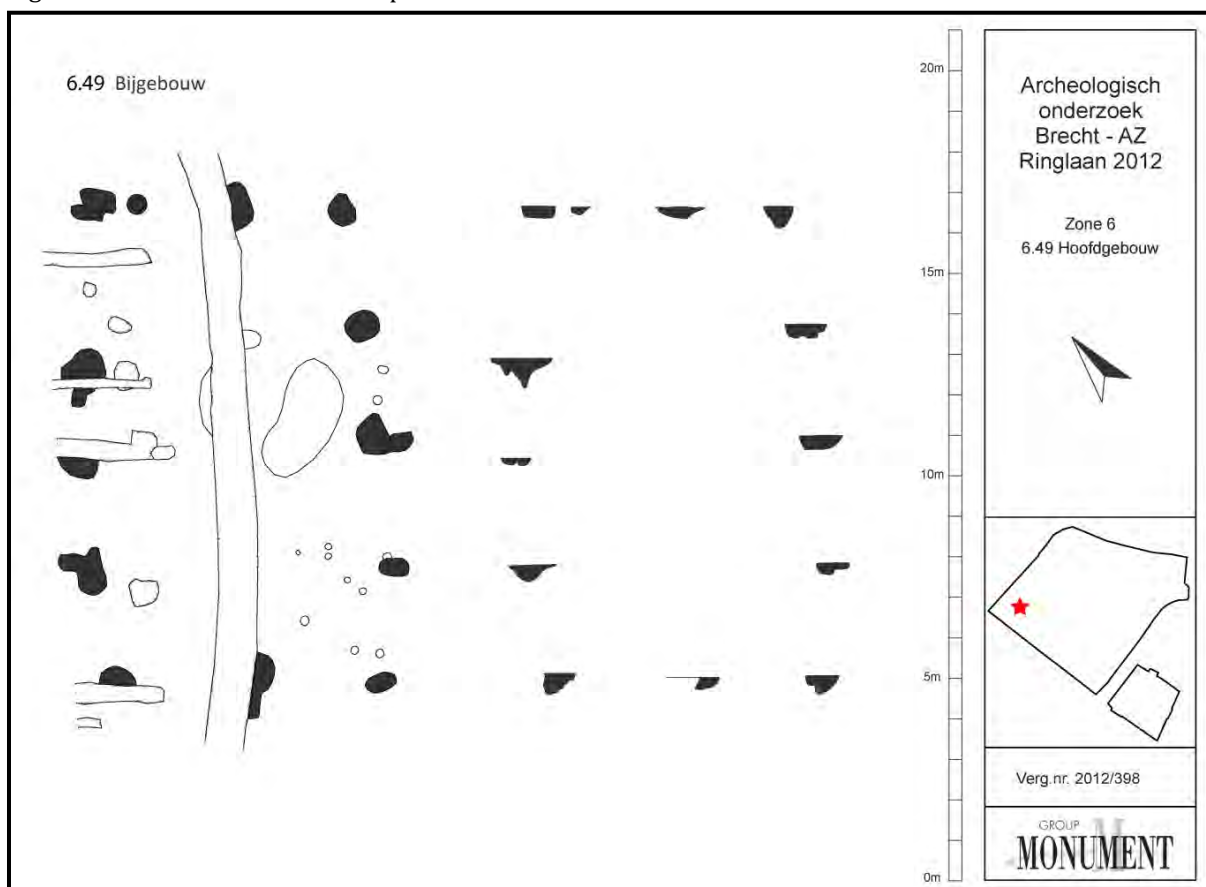
6.10.2.1. Structuur 6.49

6.10.2.1.1. Beschrijving

Ongeveer 10m ten noordoosten van het bootvormige hoofdgebouw (structuur 6.41) bevindt zich een bijgebouw met een gelijkaardige oriëntatie in noordoost-zuidwestelijke richting. Deze structuur meet 13 bij 8,5m en is opgebouwd uit paalkuilen S9340, 9347, 9354, 9366, 9476, 9752, 9754, 9757, 9762, 9767, 9774, 9777 en 9899. Op basis van de bijgebouwtypologie opgesteld door Huijbers (2007) kan deze als het bijgebouwtype B5 beschouwd worden. Een dergelijk bijgebouw is verwant met gebouwtype H2 met een vergelijkbare vorm en maatverhouding, maar in tegenstelling tot huistype H2 heeft het bijgebouw slechts één sluitpaal in plaats van twee. Dit bijgebouwtype wordt gekenmerkt door gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden, hoewel de lange wand ontbreekt en enkel de staanderrijen aanwezig zijn. Een dergelijke bijgebouw kent zijn oorsprong na 1100 en loopt door tot circa 1200. Het aantal staanderparen bedraagt vijf, tevens het gemiddelde bij het bijgebouwtype B5. In beide korte zijdes bevindt zich telkens centraal een sluitpaal. De korte wand heeft, net als huistype H2, de eerste/laatste staanderpaar op één rij met de sluitpaal. De toegangen zouden zich bevinden in de lange zijden en niet in de korte zijden, dit door de aanwezigheid van slechts één sluitpaal. De interne ruimte-indeling en de binneninrichting is niet eenduidig vast te stellen.



Figuur 913: Paalkuil S9754 in coupe.



Figuur 914: Grondplan van structuur 6.49.

Deze structuur wordt oversneden door twee bijgebouwen (structuur 6.52 en 6.53) uit de late middeleeuwen en een gracht (S9450) uit de late middeleeuwen. De opvulling van de paalkuilen bestaat uit een zeer heterogeen pakket van grijs zand en versmeten moederbodem. Paalkernen zijn weinig tot niet vastgesteld. De houten palen lijken in de meeste gevallen uitgetrokken of uitgegraven te zijn. De bewaarde dieptes van de paalkuilen zijn gemiddeld 40 tot 50cm diep.

6.10.2.1.2. Vondsten

6.10.2.1.2.1. Aardewerk

In de opvulling van paalkuilen S9762, 9899, 9754 en 9752 is aardewerk teruggevonden. In totaal gaat het om acht scherven, waaronder zeven residuele uit de Romeinse periode. Slechts één scherf kan als een lokaal grijsbakkende wandscherf gedetermineerd worden. Het aardewerk laat een datering toe in de volle (of late) middeleeuwen.

6.10.2.1.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt het bijgebouw in de volle (of late) middeleeuwen gesitueerd.

6.10.2.2. Structuur 6.50

6.10.2.2.1. Beschrijving

Dit bijgebouw is gelegen tussen een huisplattegrond (structuur 6.41) en een bijgebouw (structuur 6.49) uit de volle middeleeuwen en wordt gekenmerkt door een skeletbouw bestaande uit meerdere palen met gehoekte onderlinge opstelling, in dit geval vijf palen (S9549, 9746, 9748, 9758 en 9759). Deze hooiberg wordt beschouwd als bijgebouwtype B1 door Huijbers (2007), dat echter niet nader gedateerd kan worden dan in de volle middeleeuwen.¹³² Op basis van de ligging nabij een hoofdgebouw, behoort deze structuur vermoedelijk tot dit woonerf uit de 12^{de} eeuw.

De afstand tussen de kern van de paalkuilen bedraagt gemiddeld 3m. De oppervlakte kan vastgelegd worden op ongeveer 14,5m². De diepte van de paalkuilen bedraagt gemiddeld 50cm. De opvulling bestaat uit een heterogeen pakket van grijs zand en verspitte moederbodem. Met uitzondering van S9748 hebben de paalkuilen een vlakke

¹³² HUIJBERS 2007: 152-159.

bodem met schuin opstaande wanden paalkuilen in coupe. Op basis van de opvulling is duidelijk dat de palen uitgegraven zijn voor herbruik.

6.10.2.2.2. Vondsten

6.10.2.2.2.1. Aardewerk

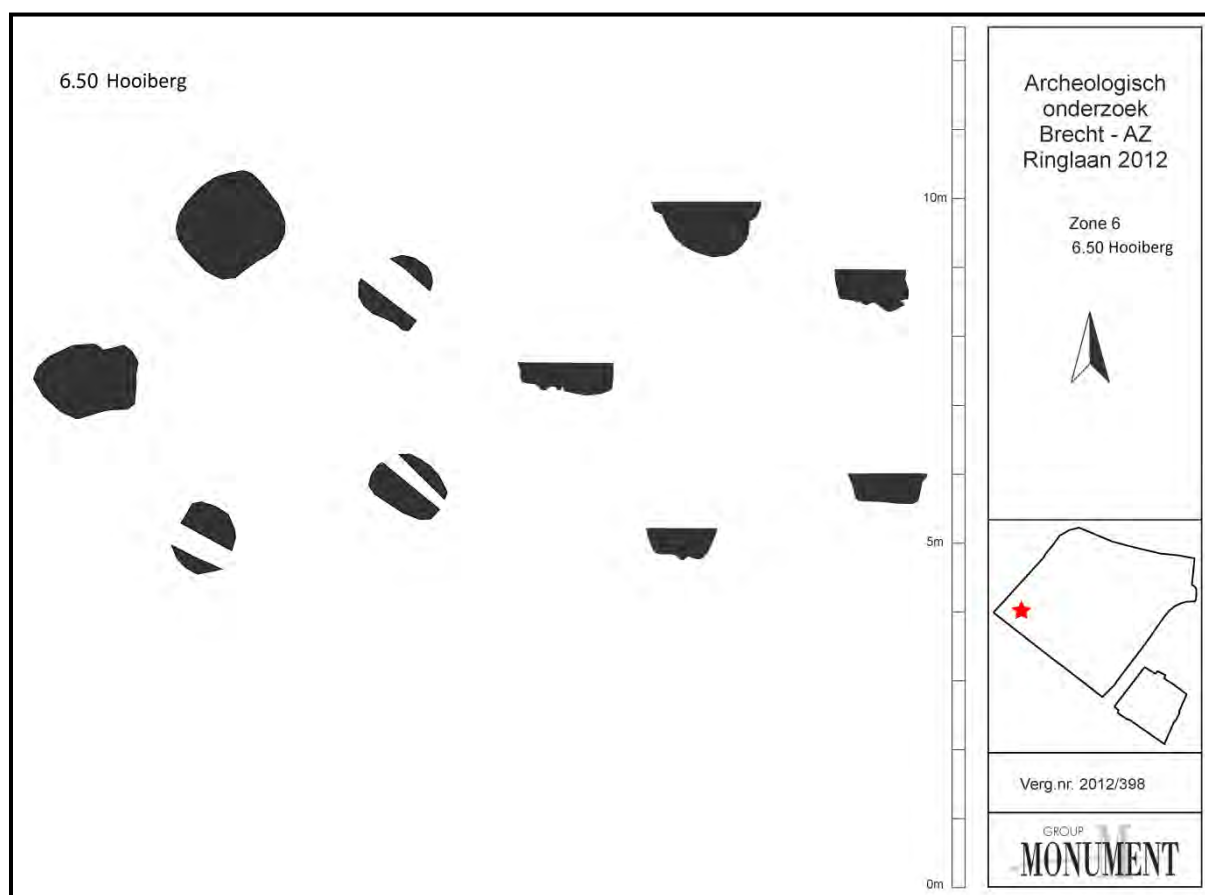
In de opvulling van paalkuilen S9746, 9748, 9758 en 9759 is aardewerk teruggevonden. In totaal zijn elf potscherven verzameld, waaronder tien uit de Romeinse periode en één handgevormde scherf uit de ijzertijd of vroeg-Romeinse periode.

6.10.2.2.3. Datering

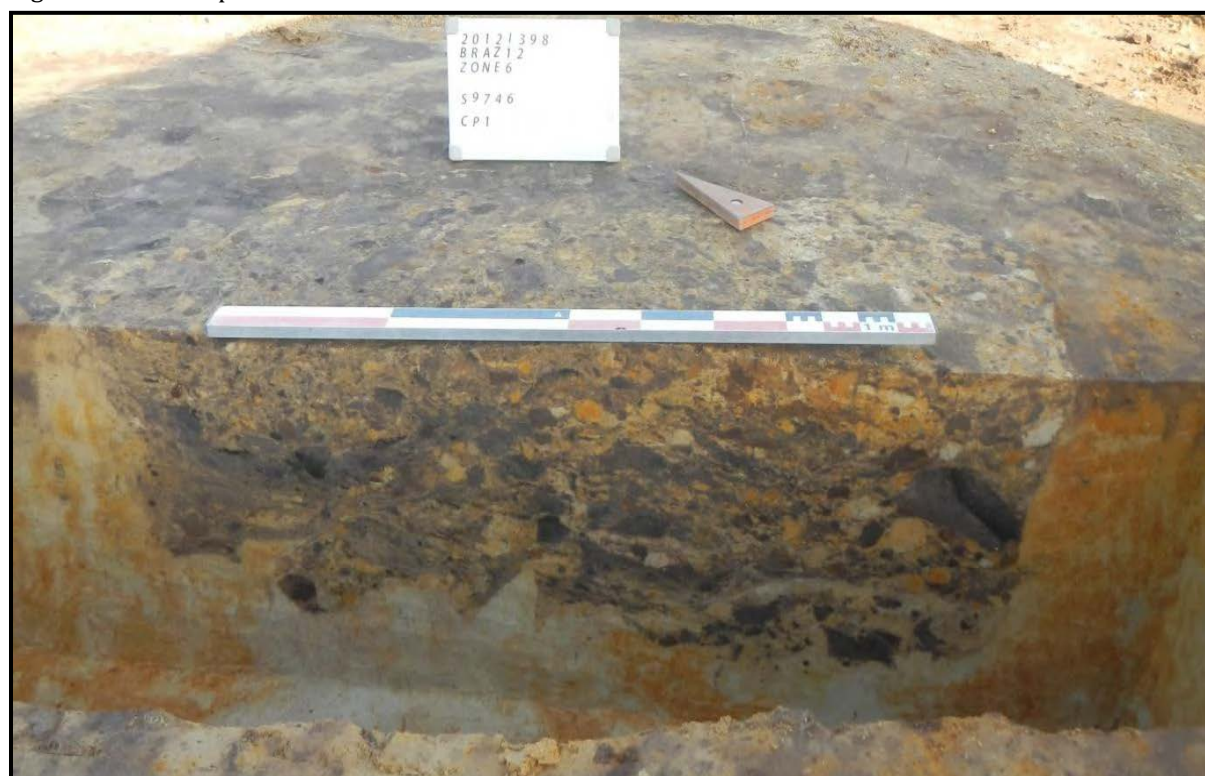
Op basis van de ligging en opbouw kan het bijgebouw in de volle (of late) middeleeuwen gesitueerd worden.



Figuur 915: Zicht op de hooiberg (structuur 6.50) in coupe.



Figuur 916: Grondplan van structuur 6.50.



Figuur 917: Paalkuil S9746 in coupe.



Figuur 918: Paalkuil S9749 in coupe.

6.10.2.3. Structuur 6.43

6.10.2.3.1. Beschrijving

Ongeveer 2,5m ten noorden van het bijgebouw (structuur 6.49) is een vierpalige spieker van het bijgebouwtype B2 aangetroffen.¹³³ Deze meerfasige structuur is opgebouwd uit paalkuilen S9771, 9772, 9773, 9814, 9815, 9910 en 9911. De oostelijke hoek van deze spieker is verstoord door gracht S9450 uit de late middeleeuwen. De paalkuilen worden gekenmerkt door hun gevlekte vulling. Op basis van de meervoudige palenzettingen kan gesteld worden dat meerdere herstellingen zijn uitgevoerd. De omvang van deze spieker bedraagt ongeveer 4,5m per zijde met een oppervlakte van ongeveer 20,25m². Op basis van de positie en de opvulling van de paalkuilen kan deze structuur gekoppeld worden aan het volmiddeleeuws erf.

¹³³ HUIJBERS 2007: 159-162.



Figuur 919: Hoekpalen S9771, 9772 en 9773 in het vlak.

6.10.2.3.2. Vondsten

Deze spieker heeft geen vondsten opgeleverd.

6.10.2.3.3. Datering

Op basis van de ligging kan de structuur in de volle (of late) middeleeuwen gesitueerd worden.

6.10.2.4. Structuur 6.59

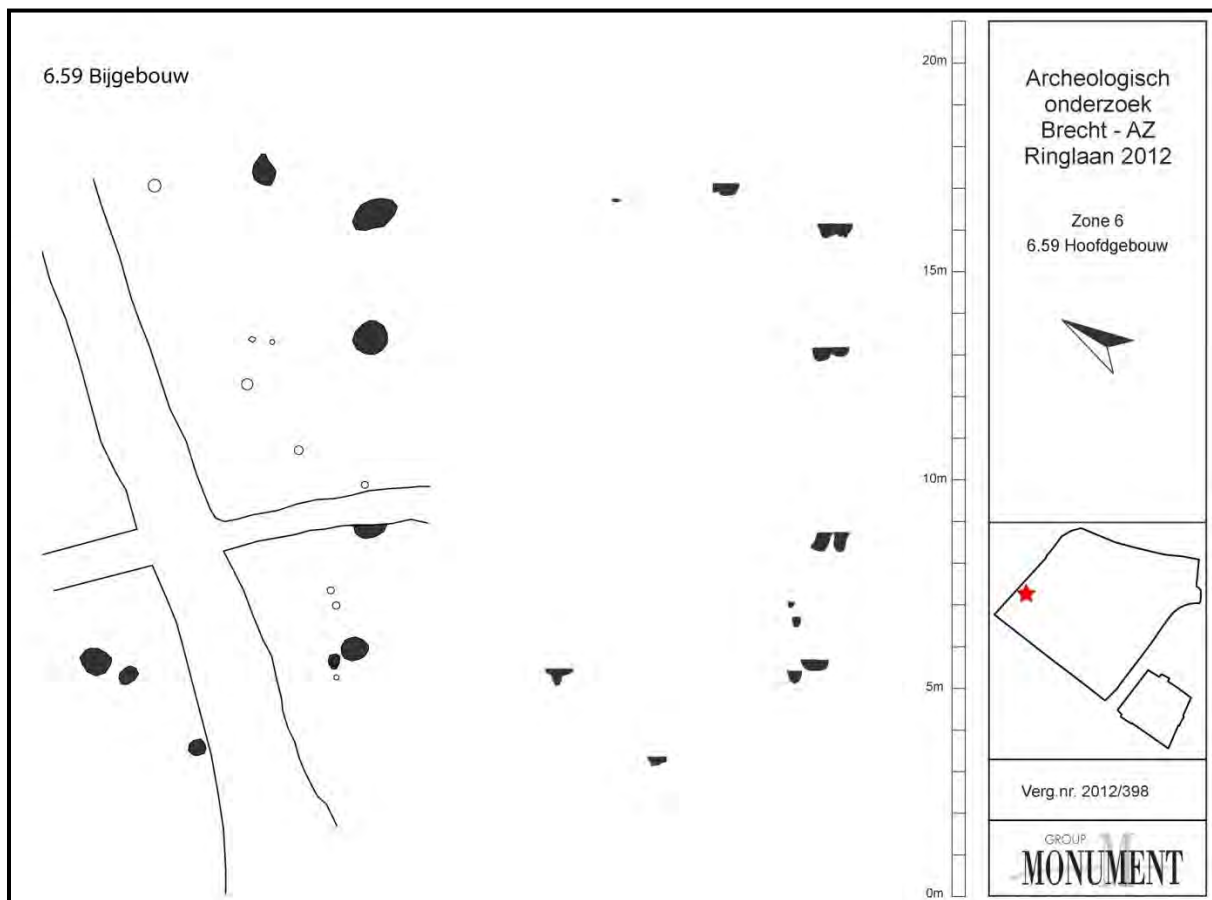
6.10.2.4.1. Beschrijving

Ten noorden van het woonerf is een eenbeukig bijgebouw aangetroffen, opgetrokken uit paalkuilen S10157, 10158, 10165, 10167, 10266, 10267, 10454 en 10457. De structuur

heeft een oriëntatie in noordoost-zuidwestelijke richting en een omvang van ongeveer 11m bij 5m. De noordelijke wand is vergraven door een gracht (S13765) uit de late middeleeuwen, maar de zuidelijke wand is opgebouwd uit diep gefundeerde paalkuilen. Daarnaast is ook een oversnijding vast te stellen door gracht S9450 uit de late middeleeuwen, die eveneens oversneden wordt door gracht S13765. Op basis van de oversnijdingen en de vondst van een wandscherf met rode beschildering of Maaslands aardewerk kan de datering van het gebouw voor de tweede helft van de 13^{de} eeuw geplaatst worden, wellicht gelijktijdig aan het hoofdgebouw (structuur 6.41).



Figuur 920: Hoekpalen S10157 en S10158 in coupe.



Figuur 921: Grondplan van structuur 6.59.

6.10.2.4.2. Vondsten

6.10.2.4.2.1. Aardewerk

Enkel in de opvulling van paalkuil S10167 is aardewerk teruggevonden. Het gaat om een witbakkende wandscherf uit het Maasland. Op de scherf lijkt wel een rode beschildering of aankoeksel aanwezig, die echter oppervlakkig is aangebracht, in tegenstelling tot bij het roodbeschilderd aardewerk.¹³⁴

6.10.2.4.3. Datering

Op basis van de determinatie van de vondst kan de structuur in de volle middeleeuwen gesitueerd worden.

¹³⁴ Mondelinge mededeling dr. Koen De Groote (Onroerend Erfgoed).



Figuur 922: Wandscherf met een rode beschildering, mogelijk roodbeschilderd of Maaslands aardewerk.

6.10.3. Kuil

Langs de westelijke rand van de opgravingzone is een kuil (S10557) aangetroffen op circa 20 m ten noordwesten van een bootvormige huisplattegrond (structuur 6.41). Kuil S10557 heeft een rechthoekige vorm van ongeveer 160 bij 60cm in het vlak en is tot 60cm diep bewaard. Deze kuil is voorzien van rechte wanden met een vlakke bodem in coupe. In de opvulling kunnen drie lagen onderscheiden worden, waarbij de organische vulling op de bodem oversneden wordt door twee heterogene pakketten van bruingrijs zand met versmeten moederbodem. Dergelijke drielagige kuilen worden in verband gebracht met artisanale activiteiten.¹³⁵ Uit de vulling van kuil S10557 zijn geen vondsten verzameld. Op basis van de vorm en opvulling kan deze kuil in de volle middeleeuwen gedateerd worden.

¹³⁵ HUIJBERS 2007: 193-199.



Figuur 923: Kuil S10577 in vlak 2.



Figuur 924: Kuil S10577 in vlak 7.

6.10.4. Waterkuil

Ten westen van het woonerf is in zone 1 van de opgraving door BAAC bvba een ronde kuil met diameter van 4,3m aangetroffen, waarvan het profiel komvormig is met schuin aflopende wanden.¹³⁶ In doorsnede kunnen twee donkere en zandige vullingen worden waargenomen. De bovenste vulling is sterk humeus en de onderste laag bestaat uit inspoelingslensjes. De onderkant reikt tot 1,3m onder het archeologische niveau.

Uit de kernvulling is een ¹⁴C-datering bekomen, die waterkuil S14019 voor 95,4% zekerheid tussen 1080 en 1160 plaatst. Bij het couperen werden in de bovenste vulling twee aardewerkfragmenten aangetroffen. Het gaat om rand- en wandfragmenten van een roodbakkende teil, die zou dateren uit de 15^{de} tot eerste helft van de 16^{de} eeuw.

Macroresten vondstnummer 107 uit waterkuil S14019 bevatte een verkoolde graankorrel van rogge. Deze vondst wordt ondersteunt door de vijf stuifmeelkorrels van rogge. Daarnaast bevat het pollenmonster diverse stuifmeelkorrels van tarwe. Bij de macroresten zijn zaden en vruchtkleppen van vlas aangetroffen, evenals een tweetal zaden van braam. De vondst van eenjarige hardbloem is een aanwijzing voor de aanwezigheid van lokale graanakkers. Eenjarige hardbloem is een typisch akkeronkruid welke als bodembedekker onder het graan groeit. Naast eenjarige hardbloem bevat het macromonster een groot aantal andere akker- en ruderaal taxa zoals knopherik, vogelmuur en melganzevoet.

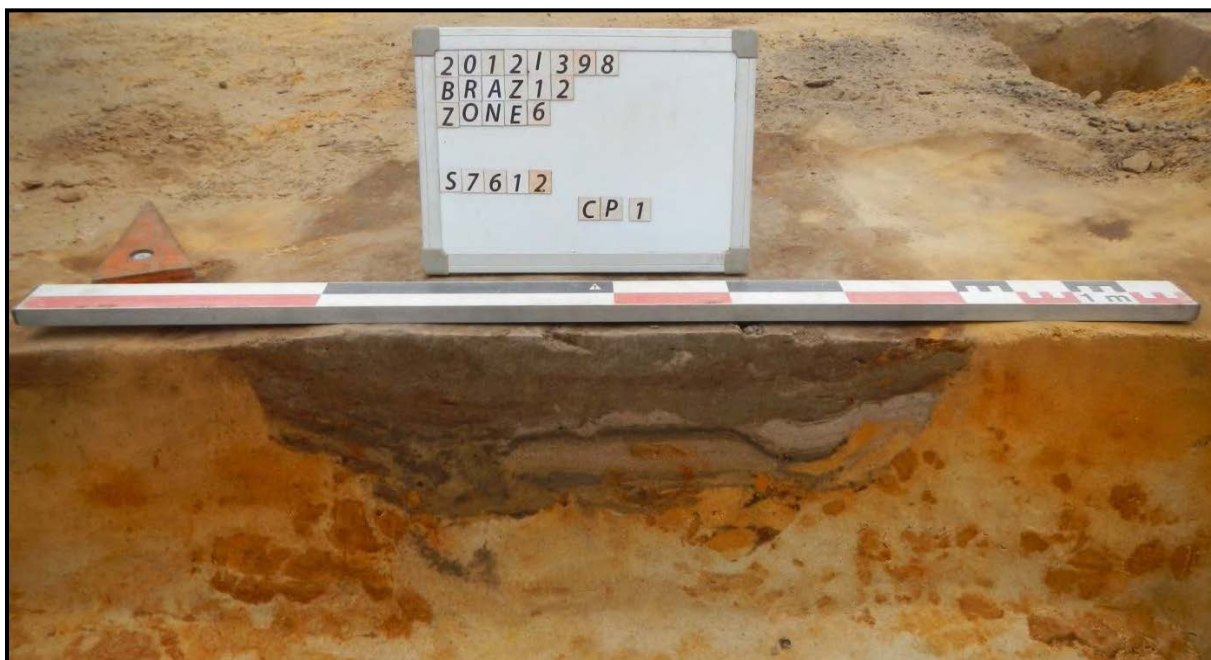
Naast bovenstaande cultuurgewassen en akker- en ruderaal taxa is waterkuil S14019 rijk aan planten uit vochtige milieus. Mogelijk groeiden deze planten in en aan de rand van de waterkuil. De vondsten van macroresten van struik- en dopheide wijzen mogelijk op het voorkomen van heide in de directe omgeving van de waterkuil. De blaadjes kunnen echter ook via de mest van vee in de nederzetting zijn beland. De aanwezigheid van mestschimmelsporen in palynologisch materiaal sluit deze mogelijkheid zeker niet uit.

¹³⁶ Overname uit VAN NUENEN & GIERTS 2013.

6.10.5. Greppel

Ter hoogte van de westelijke zone is een greppel (S7612-9792-10481) van 45cm tot 65cm breed aangesneden, die een rectilineair verloop heeft. In de zuidwestelijke zone is een eindpunt vastgesteld met een lineair verloop in noordoostelijke richting. Na circa 50m draait deze greppel haaks af in noordwestelijke richting. Ook hier heeft de greppel een gelijkaardige breedte en diepte. Na ongeveer 55m is een onderbreking van 2,75m aanwezig, die de toegang vormt tot het erf. Na de onderbreking loopt de greppel nog een tiental meter door in noordwestelijke richting, om dan gebogen af te draaien in zuidwestelijke richting. In deze bocht wordt de greppel oversneden door greppel S9450 uit de 13^{de} eeuw of vroege 14^{de} eeuw.

In het zuidwestelijke segment van greppel S7612-9792-10481 sluiten enkele greppels (S9931, S9932 en S9933) aan met een zuidoostelijke oriëntatie. Na ongeveer 25m draait de greppel boogvormig af in noordwestelijke richting om daar aan te sluiten op de bredere gracht S10479. De aansluiting is niet controleerbaar door de beperkte bewaring in diepte. Hierdoor kan de chronologie en relatie tussen beide structuren niet bepaald worden. Op basis van het verloop van greppel S7612-9792-10481 wordt vermoed dat het gaat om de afbakening van een woonerf, waarvan de oppervlakte ongeveer 4600m² bedraagt. Dit erf loopt verder door in westelijke richting buiten het onderzoeksgebied. Indien de waterkuil aangetroffen tijdens de opgraving van BAAC bvba zich binnen het erf bevindt, dan heeft het woonerf een oppervlakte van minstens 5650m².



Figuur 925: Greppel S7612 in coupe.



Figuur 926: Middenstaander S7626 van structuur 6.23 uit de Romeinse periode en greppel S7612 in coupe.

Greppel S7612-9792-10481 is in het algemeen ondiep bewaard tot gemiddeld 15cm. In doorsnede is de greppel komvormig. In sommige gevallen zijn lensvormige opvullingen waar te nemen met afwisselende organische laagjes en verstuipt zand. Het jongste niveau kenmerkt zich door een vrij homogeen, (donker)grijs pakket met houtskoolspikkels. Dit niveau wordt gekoppeld aan de toenmalige ploeglaag en is als demping van de gracht aangebracht.

Uit de opvulling van deze erfgreppel zijn in totaal 84 potscherven verzameld, waaronder zes randen, vijf bodems, twee oren en 71 wanden. Het aardewerk bevat weinig tot geen dateerbare elementen en het merendeel betreft Romeins materiaal, dat als residueel materiaal geïnterpreteerd is. Diagnostisch aardewerk uit de volle middeleeuwen is niet vastgesteld. Mogelijk is wel een witbakkende Maaslandse wandscherf aanwezig. Ook zijn twee wrijf- of slijpstenen uit zandsteen teruggevonden. Het is niet duidelijk of deze in de middeleeuwen kunnen gedateerd worden.

De opvulling van deze greppel is met een bulkstaal bemonsterd. In dit staal zijn geen zaden of vruchten aangetroffen, zodat dit staal niet in aanmerking komt voor verdere analyse.



Figuur 927: Wrijf- of slijpsteen afkomstig uit greppel S7612-9792-10481.

6.11. Late middeleeuwen

In de westelijke hoek van het terrein is een tweede middeleeuws erf aangesneden, dat in noordelijke richting verplaatst is ten opzichte van het volmiddeleeuws woonerf. Het erf uit de late middeleeuwen omvat een hoofdgebouw en twee bijgebouwen begrensd door een erfgracht.

6.11.1. Hoofdgebouw

Een huisplattegrond uit de late middeleeuwen bevindt zich ter hoogte van de westelijke rand van de opgravingszone, waarbij het woonerf zich vermoedelijk verder uitstrekt in zuidelijke en westelijke richting.

6.11.1.1. Structuur 6.60

6.11.1.1.1. Beschrijving

In de westelijke hoek van het onderzoeksgebied is een hoofdgebouw aangesneden. Omwille van enkele grachtstructuren en oversnijdingen is het gebouw echter moeilijk af te lijnen. Op basis van de palenzetting kan een huisplattegrond herkend worden met een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en omvang van 15m bij 10,5m. Ook is duidelijk dat het gebouw meerdere herstellingsfasen heeft gehad, gezien talrijke oversnijdende paalkuilen en heruitgravingen. Het gebouw lijkt drieschepig in opbouw en opgetrokken uit twee rechte rijen van dragende palen aan elke lange zijde. De middenbeuk heeft een breedte van 4,5m, terwijl de staanderparen ongeveer 1,5 tot 2m uit elkaar staan. De korte zijden zijn opgetrokken uit een rij van minstens 3 tot 5 sluitpalen.

Typologisch komt het gebouw overeen met het bouwtype H4, dat gekenmerkt wordt door een rechte rij van staanderparen en wandpalen. Dit type wordt gedateerd vanaf de late 12^{de} tot het midden van de 14^{de} eeuw.¹³⁷ Toegangen of andere structurele elementen (haarden, voorraadkuilen, ...) zijn niet herkend, mogelijk door een ondiepere uitgraving of slechte bewaring.

¹³⁷ Persoonlijke mededeling dr. A. Huijbers; HUIJBERS 2007; HUIJBERS 2014.



Figuur 928: Paalkuil S10105 die zich centraal in de woning bevindt.



Figuur 929: Twee paalkuilen in de zuidelijke lange zijde met een duidelijke oversnijding.

6.11.1.1.2. Vondsten

6.11.1.1.2.1. Aardewerk

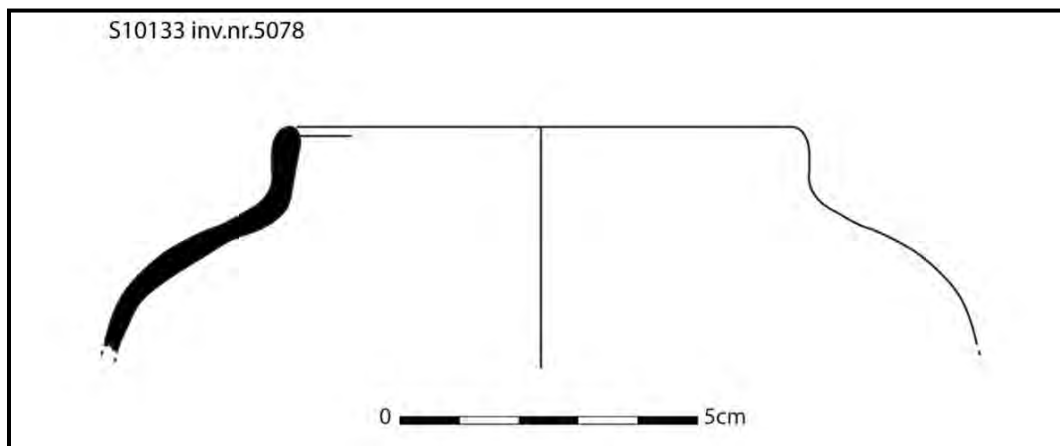
In de opvulling van paalkuil S10133 zijn fragmenten teruggevonden van een beker uit roodbakkerd aardewerk. De beker heeft een gesloten bolvorm en is voorzien van een gelig dekkend slibglazuur met groene vlekken. De interpretatie als beker is niet met zekerheid. Het aardewerk dateert vermoedelijk uit de late 13^{de} of eerst helft van de 14^{de} eeuw en toont overeenkomsten met hoogversierd aardewerk.¹³⁸ Archeologisch onderzoek in het Arresthuis in Mechelen heeft een rand van een gelijkaardige beker opgeleverd, die omschreven is als randtype R29 met een korte, rechtopstaande rand met afgeronde top.¹³⁹



Figuur 930: Overzicht van de fragmenten van een beker afkomstig uit paalkuil S10133.

¹³⁸ Persoonlijke mededeling dr. K. De Groote (Onroerend Erfgoed).

¹³⁹ VANHOLME & DE GROOTE 2011: 98.



Figuur 931: Grafische weergave van een beker afkomstig uit paalkuil S10133.

6.11.1.1.3. Datering

Op basis van de opbouw van de structuur en de determinatie van de vondsten wordt dit hoofdgebouw in de late middeleeuwen gedateerd en meer bepaald in de late 13^{de} en de vroege 14^{de} eeuw. De oversnijding door gracht S10478-10479-13765 met materiaal uit de eerste helft van de 14^{de} eeuw lijkt deze hypothese te bevestigen.

6.11.1.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Laag 4 uit de opvulling van paalkuil S10105 is bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. In dit staal zijn geen zaden of vruchten aangetroffen en komt bijgevolg niet in aanmerking voor verdere analyse.

6.11.2. Bijgebouwen

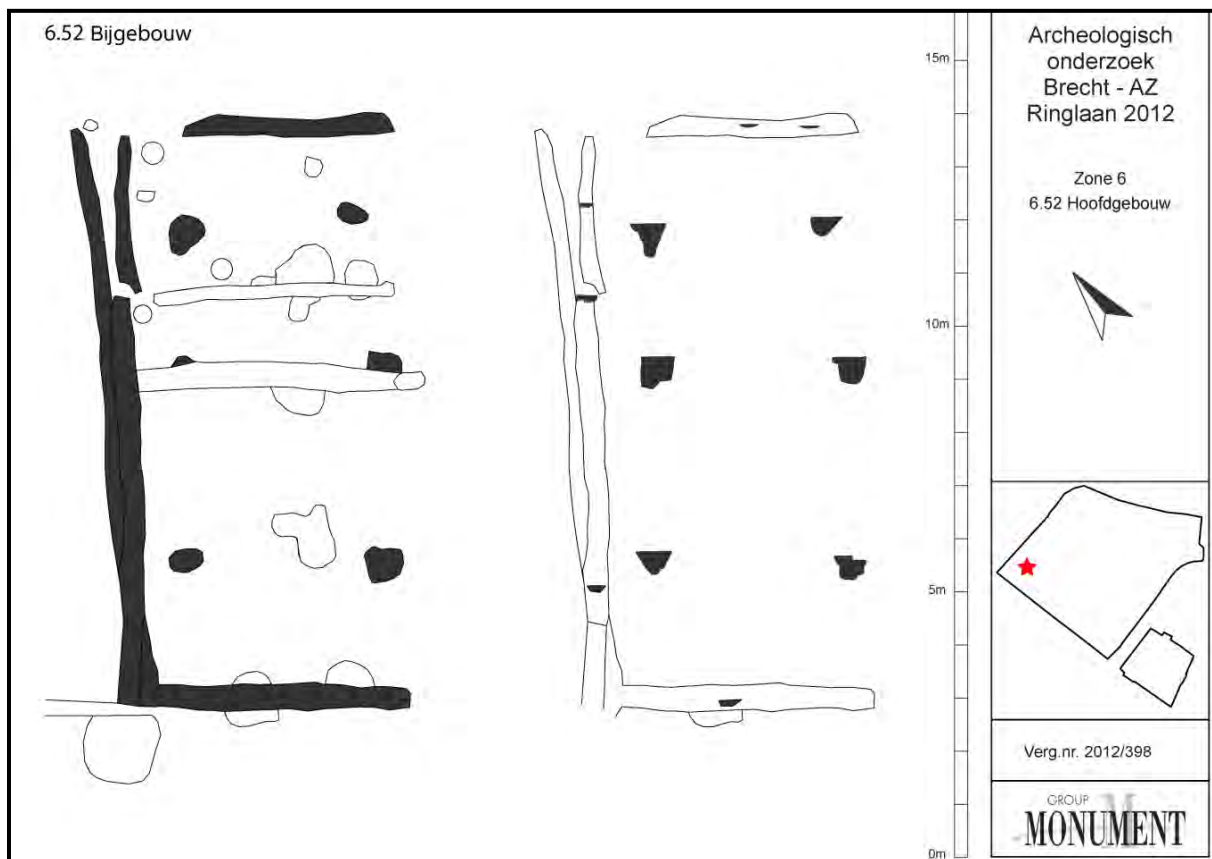
Ter hoogte van de westelijke zone zijn twee structuren aangetroffen, die deel uitmaken van het woonerf uit de late middeleeuwen.

6.11.2.1. Structuur 6.52 en 6.53

6.11.2.1.1. Algemeen

In het westelijke deel van het onderzoeksgebied zijn twee bijgebouwen aangetroffen, die opgebouwd uit een constructie van interne paalkuilen en liggers (standgreppel) aan de wanden. Structuur 6.52 bestaat uit twee parallelle rijen van drie paalkuilen (S9753, 9755, 9764, 9765, 10187 en 10188), die omgeven worden langs de noordoostelijke, de

noordwestelijke en de zuidwestelijke zijde door ondiepe standgreppels (S9895, 9896, 9890, 9901 en 9927). Langs de zuidoostelijke zijde bevindt zich erfgracht S9450. De structuur is drieschepig in opbouw met een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en meet circa 10,5m bij 6m. De interne paalkuilen zijn vrij diep bewaard. De standgreppels zijn vrij ondiep en voorzien van een vlakke bodem die de functie als standgreppel voor liggebouw ondersteund. Anderzijds kunnen het afwateringsgreppels zijn langsheen de dakrand.



Figuur 932: Grondplan van structuur 6.52.

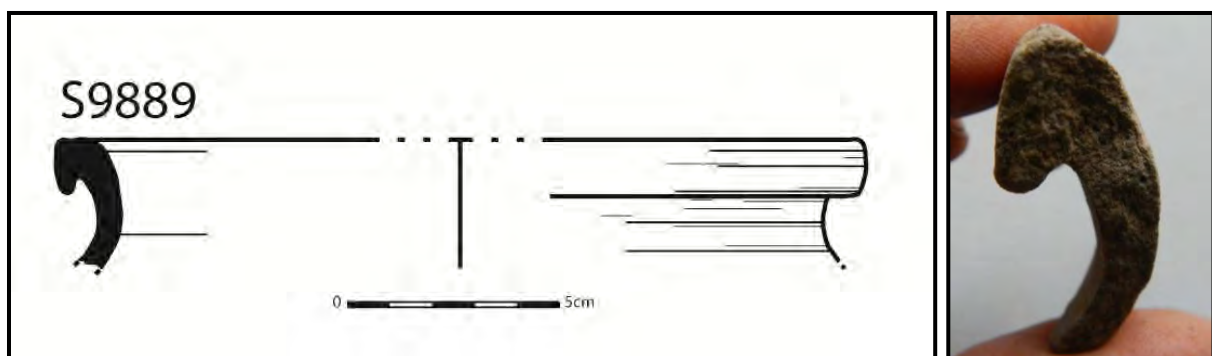
De resten van structuur 6.53 betreffen uitsluitend standgreppels of afwateringsgreppels. Deze structuur heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie met een grootte van 12m bij 9m en omslaat een gedeelte van structuur 6.52, mogelijk betreft het een eenvoudige uitbreiding van structuur 6.52 aan de noordwestelijke zijde. De noordoostelijke, de noordwestelijke en de zuidwestelijke zijden zijn voorzien van een standgreppel of een afwateringsgreppel (S9888, 9889, 9891, 9892, 9893, 9927 en 10184). Wel is een onderbreking op te merken in de noordoostelijke zijde, die centraal onderbroken wordt door de standgreppel S9895-9896-9901. Het lijkt alsof twee toegangen aanwezig zijn, één naar het noordelijke deel (aanbouw 6.53) en één naar het zuidelijke deel dat

overeenkomt met structuur 6.52. Intern is nog de standgreppel S9929 aanwezig die de noordwestelijke zijde van structuur 6.52 met structuur 6.53 verbindt.

Ook dient de hypothese als een vorm van een moestuinaanleg met indeling in diverse compartimenten als een mogelijkheid gehouden te worden. De standgreppels zouden eenvoudige waterkanaaltjes kunnen vormen. De aanwezigheid van paalkuilen lijkt deze hypothese niet volledig te ondersteunen.

6.11.2.1.2. Vondsten

Beide structuren hebben twintig potscherven opgeleverd, waarvan de meerderheid residueel materiaal uit de Romeinse periode betreft. Drie potscherven kunnen met enige zekerheid in de middeleeuwen gedateerd worden. Het betreft twee wandfragmenten uit grijs aardewerk afkomstig uit greppel S9890 van structuur 6.52 en greppels S9893 van structuur 6.53. Daarnaast is uit de opvulling van standgreppel S9889 van structuur 6.53 een bandvormige rand van een kogelpot verzameld, die qua typologie overeenkomt met type R35¹⁴⁰ uit de periode tussen 1275 en 1325.



Figuur 933: Sikkelvormige rand uit grijs aardewerk afkomstig uit standgreppel S9889.

6.11.2.1.3. Datering

Stratigrafisch gezien doorsnijden deze structuren een bijgebouw (structuur 6.49) en de hooiberg (structuur 6.50), die uit de volle middeleeuwen dateren, specifiek tussen 1100 en 1220. Op basis hiervan kunnen de structuren gedateerd worden na 1220 en wellicht in de late 13^{de} of vroege 14^{de} eeuw. Op basis van de randscherf van de kogelpot kan de datering tussen 1275 en 1325 geplaatst worden. Wegens afwezigheid van een geschikt staal is geen ¹⁴C-datering bekomen.

¹⁴⁰ VANHOLME & DE GROOTE 2011.

6.11.3. Gracht

Ter hoogte van de westelijke zone is een gracht (S9450) aangesneden, die zich op ongeveer 5m van de zuidwestelijke putwand bevindt en daar een onderbreking of toegang lijkt te vormen. Het is echter onzeker of de gracht nog doorloopt buiten het terrein. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat de gracht op deze plaats beëindigd is. Vanaf dat punt loopt de gracht in noordoostelijke richting door om na 45m boogvormig af te draaien in noordwestelijke richting. Na ongeveer 30m stopt de gracht ter hoogte van de putwand, aangezien bij de opgraving van de wegkoffer door BAAC bvba het vervolg van de greppel niet vastgesteld is. Deze erfgracht omringt de huisplattegrond (structuur 6.60) en de twee bijgebouwen (structuur 6.52 en 6.53). Op basis van het verloop van gracht S9450 heeft het woonerf minstens een oppervlakte van 2650m².

De greppel is in doorsnede kom- tot U-vormig met een maximale diepte van 35cm. In de opvulling kunnen minstens drie lagen onderscheiden worden. De jongste vulling betreft een dempingspakket van organisch materiaal en versmeten moederbodem. Daaronder bevindt zich een homogene laag met een zeer organische textuur met houtskoolspikkels. Onderin bevindt zich een dun laagje dat bestaat uit een vermengd pakket van organisch materiaal en moederbodem. Deze vulling correspondeert met de eigenlijke gebruiksfase van de erfgracht.



Figuur 934: Gracht S9450 in coupe.



Figuur 935: Hoekpaal S9935 van een Romeins hoofdgebouw (structuur 6.42) en gracht S9450 in coupe.

Uit de opvulling van gracht S9450 zijn 34 potscherven verzameld, vooral ter hoogte van de bewoning. Zestien fragmenten worden in de middeleeuwen gedateerd. Het overige aandeel wordt als residueel materiaal uit de Romeinse periode beschouwd. Bij het middeleeuws aardewerk kunnen scherven uit hoogversierd aardewerk onderscheiden worden. Dit aardewerk kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dekkende glazuurlaag, voorzien van opgelegde en geglazuurde lineaire sliblagen. Enkele vertonen een driehoekige doorsnede, in een gele en groene kleur. Daarnaast is een wandscherf voorzien van een volledig dekkende versiering in een bladmotief. Eerst werd een witte sliblaag aangebracht met de decoratie, waarna een groene koperhoudende glazuur aangebracht werd. In het breukvlak is een grijzige kern met rode wanden te zien. De andere hoogversierde scherven hebben een egaal rode kern. Deze laatste kunnen met zekerheid gedetermineerd worden als Vlaams hoogversierd aardewerk dat geïmiteerd en geïnspireerd werd op het Franse hoogversierd materiaal. Het betreft in alle gevallen fragmenten van kannen of kruiken die kunnen gedateerd worden in de late 13^{de} en eerste helft van de 14^{de} eeuw.

Naast hoogversierd aardewerk zijn nog enkele fragmenten van lokaal grijs aardewerk teruggevonden, zonder duidelijke diagnostische kenmerken. Ook is een bodemfragment

met een ingeknepen standvoetje herkend, wellicht toebehorend aan een kan uit Maaslands aardewerk. Als laatste zijn drie randfragmenten van een roodgeglazuurde vetvanger teruggevonden. Het vondstmateriaal kan gedateerd worden tussen 1275 en 1350. Ten slotte zijn een metalen nagel en een metaalslak aangetroffen.



Figuur 936: Selectie van het vondstmateriaal afkomstig uit gracht S9450.

6.12. Late middeleeuwen en postmiddeleeuwen

De late middeleeuwen en postmiddeleeuwen worden vertegenwoordigd door een afvalkuil en talrijke grachten, die het terrein in noord-zuidelijke en oost-westelijke richting doorkruisen.



Figuur 937: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de late en post middeleeuwen.

6.12.1. Afvalkuil

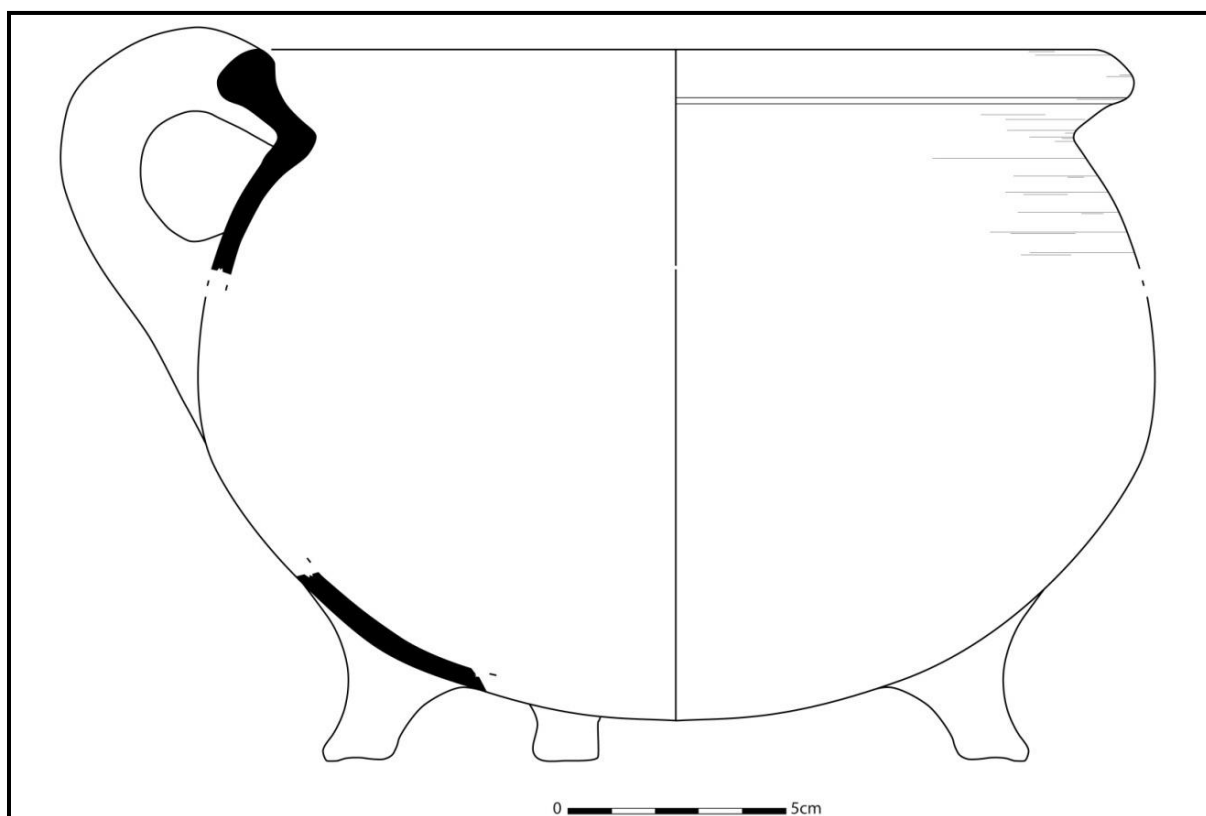
Ter hoogte van de noordelijke zone is een kuil (S1005) aangetroffen nabij een dubbele greppel (S1006 en 1117) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het spoor heeft een ovale vorm van ongeveer 40cm bij 20cm in het vlak, waarbij de opvulling gekenmerkt wordt door een humeus pakket van donkerbruin tot zwart zand. Kuil S1005 is gevuld met fragmenten van een grape uit rood geglazuurd aardewerk met een afgerond oor en drie pootjes. Het randtype van deze pot vertoont sterke affiniteiten met het type L124D¹⁴¹, vrij eenvoudig uitstaand met een verdikte randlijst. Op basis van dit randtype

¹⁴¹ DE GROOTE 2008.

kan deze kuil gedateerd worden in de tweede helft van de 15^{de} en eerste helft van de 16^{de} eeuw.



Figuur 938: Afvalkuil S1005 in het vlak.



Figuur 939: Grape afkomstig uit afvalkuil S1005.

6.12.2. Grachten

Uit de late middeleeuwen en postmiddeleeuwen zijn hoofdzakelijk grachtstructuren geregistreerd, die het terrein in diverse percelen volgens een noordoostelijk-zuidwestelijk en noordwest-zuidoostelijk systeem indelen. Vooral zijn dubbele parallelle grachten op te merken die duidelijk wijzen op een aanpassing en verschuiving van de perceelstructuur. De grachten zijn ongeveer 1m tot 2,5m breed en kenmerken zich door een donkerbruine tot zwarte opvulling.

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone zijn grachten S6, S7 en S91 aangesneden, waarbij S91 deel uitmaakt van S7. Beide hoofdgrachten S6 en S7 lopen parallel aan elkaar met een tussenafstand van 2,3m. Centraal worden beide grachten verbonden door een korte ondiepe verbindingsgracht. Halfweg het terrein sluit een korte greppel S305 aan op de gracht S7 en loopt in zuidoostelijke richting door buiten het terrein. Bijna centraal wordt de gracht S7 doorsneden door een bomkrater uit de Tweede Wereldoorlog, waardoor een *terminus ante quem* kan vastgelegd worden voor de gracht. Ander vondstmateriaal, waaronder twee musketkogels en een randfragment van een geglazuurde papkom, uit deze grachten laat toe een datering in de postmiddeleeuwen voorop te stellen. Op circa 90m ten noorden en parallel aan bovenvermelde grachten loopt gracht S640 ter hoogte van de nieuwe wegenis. Deze grachtstructuur leverde geen vondsten op maar speelt een versturende rol bij twee palenkransen (structuur 1.16 en 1.18) en grafcirkel (structuur 1.19) uit de metaaltijden.

Ter hoogte van de noordelijke zone zijn twee parallelle grachtssystemen blootgelegd volgens een noordoost-zuidwestelijk verloop. De ene meest zuidoostelijke grachtstructuur is opgebouwd uit twee naast elkaar lopende grachten S1367 en S1516 met tussenafstand van 1,5 tot 2,5m. De grachten zijn beide komvormig in doorsnede en vertonen een organische vulling. Vondstmateriaal, waaronder grijs aardewerk en steengoed, laat toe om deze te dateren vanaf de 15^{de} tot midden 16^{de} eeuw. In het zuidwesten sluiten de grachten aan op de huidige beek, die in verbinding heeft gestaan met de noordwest-zuidoostelijk georiënteerde grachten S13703 en S13704-13749. Ongeveer 50m ten noordwesten loopt de tweede grachtstructuur, eveneens opgebouwd uit twee naast elkaar lopende grachten S1006 en S1117 met tussenafstand van 2m. Tevens kan nog vermeld worden dat in de gracht S1117 een fragment van een Britse obus uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen werd, die tevens een *terminus ante quem* vormt voor de gebruiksfase van deze grachten.



Figuur 940: Parallele grachten S6 en S7 in het vlak.



Figuur 941: Parallele grachten S13766 (rechts) en S13805 (links) in coupe.



Figuur 942: Parallele grachten S1367 (boven) en S1516 (onder) in coupe.

Zoals hierboven vermeld, worden grachten S1367 en S1516 verbonden met noordwest-zuidoostelijk georiënteerde grachten S13703 en S13704. Beide grachten lopen parallel naast elkaar met een tussenafstand van ongeveer 1,5m. Na circa 55m in noordwestelijke richting wordt een kruispunt gevormd. Er kan duidelijk opgemerkt worden dat gracht S13704-13749 afdraait naar het noordoosten. Gracht S13703-13757 draait ter hoogte van het kruispunt ook af in noordoostelijke richting. Beide grachten lopen ongeveer 1,5 tot 2m van elkaar. Op gracht S13703 echter sluiten of vertrekken in de bocht twee parallelle grachten naar het noordwesten. Aan het kruispunt vertrekken eveneens twee parallelle grachten S13805 en S13766 in zuidwestelijke richting. Beide grachten lopen parallel aan elkaar met een tussenafstand van bijna 3m. Na ongeveer 20m draaien de grachten haaks af naar het noordwesten. Na circa 95m verdwijnen ze in de putwand om daarna aan te sluiten op een haakslopend grachtensysteem.¹⁴² Over gracht S13805 kunnen we op basis van het vondstmateriaal duidelijk een gebruik in de 15^{de} of 16^{de} eeuw vooropstellen.

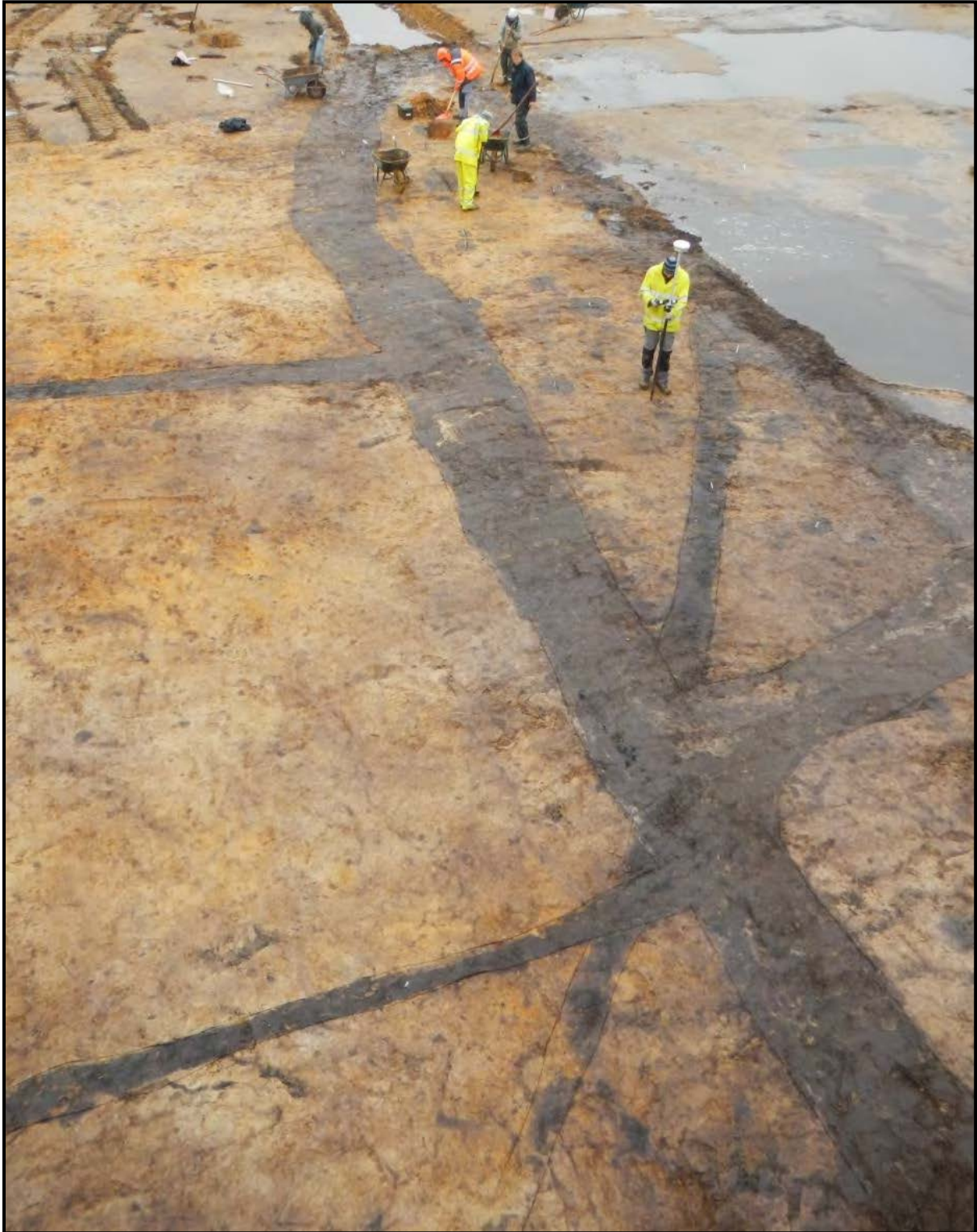
¹⁴² Deze grachten werden vastgesteld bij de opgraving van de wegkoffer door BAAC bvba.



Figuur 943: Parallele grachten S13766 (links) en S13805 (rechts) in het vlak.

Als laatste is nog gracht S13765 te vermelden, die aan de westelijke kant van het terrein uiteenvalt in twee parallel lopende grachten S10478 en S10479. Deze gracht heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en kan over een afstand van bijna 200m gevolgd worden. De gracht wordt doorsneden door grachten S13805 en S13766, waardoor deze zeker kan gedateerd worden voor de 15^{de} eeuw. Daarnaast doorsnijdt gracht S13765 de erfgracht S9450 uit de late 13^{de} of vroege 14^{de} eeuw. Het vondstmateriaal uit deze gracht, kan omstreeks het midden van de 14^{de} eeuw gedateerd worden. Het materiaal bestaat uit Vlaams hoogversierd aardewerk en diverse fragmenten van een voorraadpot uit grijs aardewerk. Ook na de opsplitsing werden in grachten S10478 en S10479

vondsten vastgesteld, hoofdzakelijk Maaslands geglaazuurd aardewerk en een rood geglaazuurd randfragment.



Figuur 944: Overzicht van de grachtencluster met brede gracht S10479 van centraal bovenaan naar rechtsonder, waarop de andere greppels aansluiten en greppel S10482 doorsneden wordt.

Het oudste vondstmateriaal werd aangetroffen in de grachten S13765/S10478/S10479. Het gaat om Vlaams hoogversierd aardewerk. Typerend voor dit aardewerk is de volledige dekkende glazuur voorzien van lineaire slabversiering. De lineaire versiering is zowel vlak als driehoekig in doorsnede met de kleuren groen en geel. Het baksel kenmerkt zich door een rode tot bruinrode kleur. Er kunnen minstens drie hoogversierde kruiken herkend worden. Opmerkelijk is een fragment van een hoogversierde kruik, waarop een wandscherf aangekoekt is. Mogelijk betreft het pottenbakkersafval. Een steelfragment uit rood geglaazuurd aardewerk behoort wellicht toe aan een kandelaar of olielamp en een geribbelde ondersneden rand behoort toe aan een kom. Bij deze laatste is enkel glazuur aanwezig aan de binnenzijde. Tot het grijs aardewerk behoren diverse scherven van een kom of voorraadpot. Als laatste werden nog enkele wandscherven uit Maaslands aardewerk teruggevonden, waaronder enkele voorzien van gele glazuurlaag. Het vondstmateriaal kan in het midden van de 14^{de} eeuw gedateerd worden.



Figuur 945: Selectie van het vondstmateriaal aangetroffen in gracht S13765.

Uit de andere grachten kwam iets jonger materiaal dat vooral vanaf de 14^{de} en de 15^{de} eeuw kan gedateerd worden tot in de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Zo werd in S6 een randfragment van een (pap)kom teruggevonden van het type R67¹⁴³ met een rechtopstaande, geribbelde bandvormige rand met doorn (15^{de} tot en met 17^{de} eeuw). In gracht S91 is een randfragment van een teil in grijs aardewerk teruggevonden. Deze rand behoort toe aan het type R104¹⁴⁴ met een bandvormige rand zonder ondersnijding (14^{de} en 15^{de} eeuw). In de gracht S1006 werd een randfragment van een kogel- of een voorraadpot uit grijs aardewerk teruggevonden. Het randfragment kan beschreven worden als het type R34¹⁴⁵ met rechtopstaande (hier licht schuin), sikkelvormige rand met ondersnijding (14^{de}-15^{de} eeuw). In de gracht S1367 werd een randscherf van een kruik uit grijs aardewerk aangetroffen, te dateren in de 14^{de} of 15^{de} eeuw. In de gracht S1516 werd een randfragment van een voorraadpot of kom teruggevonden met een geribbelde, rechtopstaande verdikte rand. Een bodem is voorzien van meervoudige ingeknepen standvinnen. Ook is een vlak bodemfragment van een steengoedkruik uit Raeren aangetroffen. Het ensemble dateert het gebruik van de gracht in de 15^{de} en 16^{de} eeuw. Als laatste werden nog twee diagnostische scherven teruggevonden in de gracht S13805. Het ene fragment betreft een hoekig oor van een rood geglazuurde grape. Daarnaast werd nog een bodemfragment teruggevonden voorzien van een ingeknepen standring. Beide kunnen gedateerd worden tussen de 14^{de} en 16^{de} eeuw.

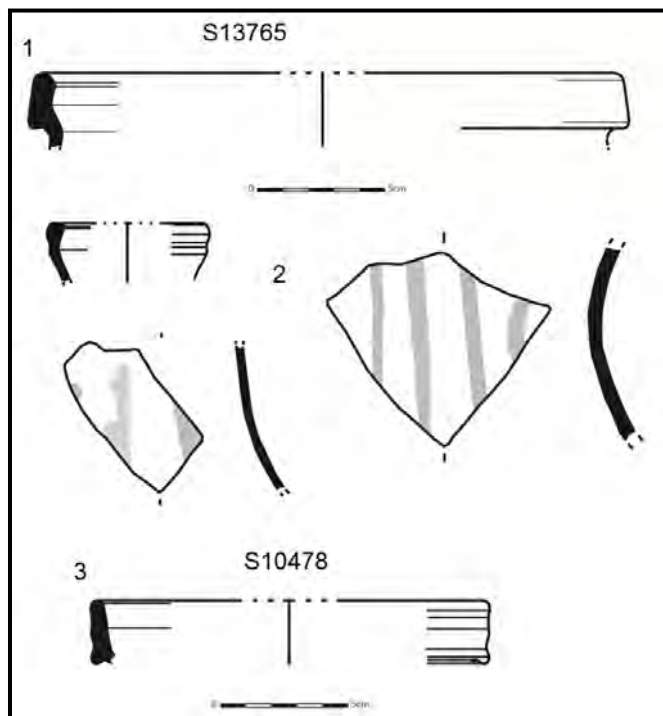
Naast enkele fragmenten van obussen uit de Tweede Wereldoorlog werden twee loden musketkogels teruggevonden met de metaaldetector in gracht S6. Beide kogels kunnen ruim gedateerd worden tussen de 16^{de} en 18^{de} eeuw.

Uit de vulling van greppel S13765 zijn twee pollenstalen bekeken uit de lagen 5 en 7. Het pollen is redelijk goed geconserveerd en heeft een vrij goede concentratie. Beide stalen kunnen dus in detail geanalyseerd worden. In deze stalen is veel pollen aanwezig van struikhei. Ook is vrij veel pollen aangetroffen van graan, waaronder rogge. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door composieten en anjerachtigen. Verder zijn sporen aanwezig van de levermossen donker hauwmos en landvorkje. Het boom- en struikpollen is afkomstig van iep, linde, berk, eik, hazelaar en els. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van grassen, klaver, blauwe knoop of duifkruid, cypergrassen, varens en veenmos. Verder is in de stalen vrij veel houtskool aanwezig. De duidelijke aanwezigheid van pollen van rogge duidt op een datering in de middeleeuwen voor deze stalen. Dit komt overeen met de archeologische datering voor deze greppel.

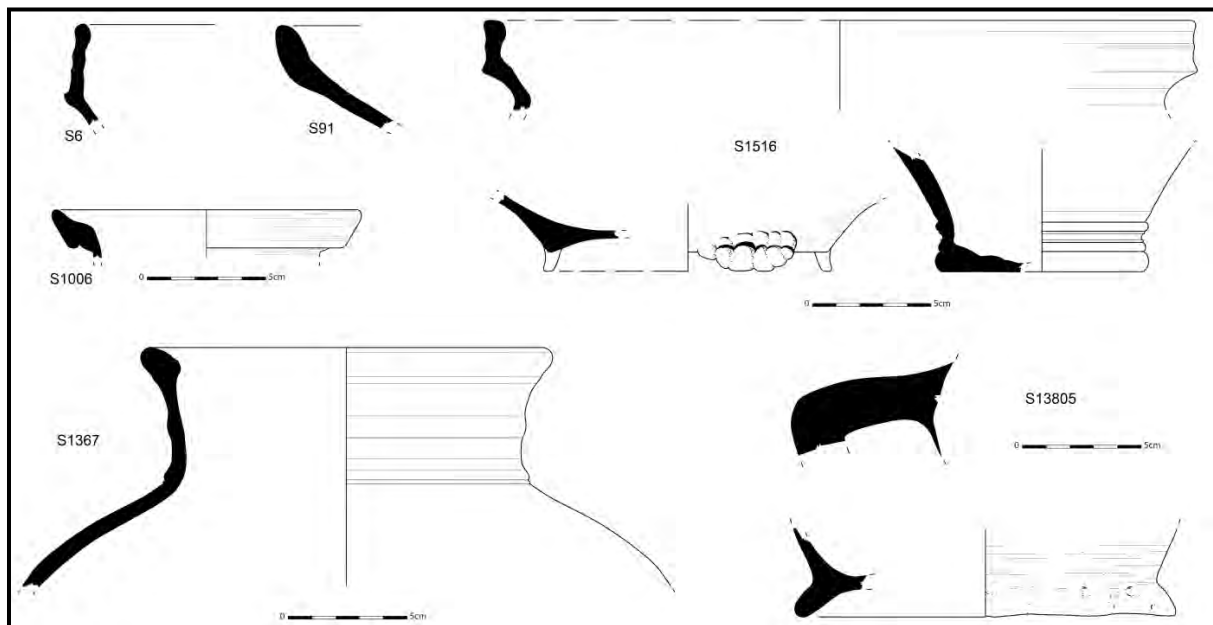
¹⁴³ VANHOLME & DE GROOTE 2011.

¹⁴⁴ VANHOLME & DE GROOTE 2011.

¹⁴⁵ VANHOLME & DE GROOTE 2011.



Figuur 946: Grafische weergave van het vondstmateriaal aangetroffen in de grachten S13765 en S10478 die in verbinding staan met elkaar. Nr. 1 betreft een randfragment van een kogelpot in grijs aardewerk, Nr. 2 zijn enkele fragmenten van een Vlaamse hoogversierde kruik of kan met lineaire slibversiering en Nr. 3 is een randfragment van een intern geblazuurde kom.



Figuur 947: Grafische weergave van het vondstmateriaal aangetroffen in de diverse grachten. S6 betreft een randfragment van een (pap)kom met een interne glazuring, S91 is een randscherf van een teil of kom, S1006 is een randfragment van een kogelpot in grijs aardewerk, S1367 is een randscherf van een kruik in grijs aardewerk, S1516 bestaat uit een randfragment van een voorraadpot, een bodemfragment voorzien van standvinnen en een vlak bodemfragment van een steengoedkruik (Raeren) en S13805 betreft een hoekig oorfragment van een grape en een bodem met een ingeknepen standing.

6.12.3. Losse vondsten

Tijdens het archeologisch onderzoek is het maaiveld, de tussenliggende niveaus bij de aanleg van het vlak en de opvulling van de sporen onderzocht door middel van een metaaldetector. Dit leverde honderden vondsten op, die voor een groot deel tot de Tweede Wereldoorlog behoren (zie hoofdstuk 6.14). Daarnaast zijn ook een groot aantal vondsten aangetroffen die in de postmiddeleeuwen kunnen gedateerd worden. Het gros bestaat uit munten. In totaal zijn vijftien munten gevonden. De oudste betreft mogelijk een milt of korte uit het einde van de 15^{de} tot het midden van de 16^{de} eeuw. Op de munt is vaag een kruisje te zien. Daarnaast is een Nürenbergse rekenpenning teruggevonden, van het zogenaamde rekenmeestertype, waarbij op de voorzijde de muntmeester of geldwisselaar met de rekentafel, penningen en tarievenboek te zien is. Op de keerzijde staat het volledige toenmalige alfabet. De munt kan gedateerd worden in de 16^{de} eeuw en is wellicht geslagen door Hans Schultes (1553-1584). Drie koperen munten betreffen zogenaamde oorden en kunnen ruim in de 17^{de} of vroege 18^{de} eeuw geplaatst worden. Drie munten kunnen toegeschreven worden als oorden van Maria-Theresia (1740-1780) van de Oostenrijkse Nederlanden. Op twee ervan kan de datum 1749 en 1750 gelezen worden. Daarnaast werd nog een zilver muntje aangetroffen dat niet verder kan gedetermineerd worden. Als laatste gelden nog acht munten die niet gedetermineerd kunnen worden, maar op basis van grootte en vorm in de postmiddeleeuwen gedateerd kunnen worden. Naast deze munten zijn vier loden musket- of pistoletkogels gevonden, samen met een onbepaalde gesp. Daarnaast is een koperen schoengesp met een anker- of visstaartsluiting aangetroffen, die vormtypologisch kan gedateerd worden tussen 1660 en 1720. Ten slotte is een koperen vingerhoed teruggevonden.



Figuur 948: Voorbeeld van een gelijkaardige Nürenbergse rekenpenning
(© <http://www.dordrechtwerktaanwater.nl/dordt?waxtrapp=hrqboDsHaKnPvBYJPD>).

6.13. Subrecente perioden

Sporen en vondsten uit de 19^{de} en de 20^{ste} eeuw zijn verspreid aangetroffen over deze opgravingzone. Deze ingrepen in de bodem betreffen hoofdzakelijk uitgravingen die aan landbouwactiviteiten gerelateerd worden. Ook zijn door middel van een metaaldetector talrijke vondsten, waaronder munten, aan het licht gebracht.

6.13.1. Landbouwactiviteiten

Verspreid over het terrein zijn sporen aangetroffen uit de 19^{de} en de 20^{ste} eeuw. Veelal hebben deze ingrepen te maken met landbouwactiviteiten of machinale vergravingen. Een concentratie van rechthoekige parallelle kuilen bevindt zich in de oostelijke zone tegen de beek aan. Deze kuilen verstoren hierbij enige grafcircels uit de vroege ijzertijd. Wellicht hebben de sporen te maken met het verbouwen van bepaalde gewassen. In de opvulling van twee kuilen (S13046 en S13047) zijn een loden figuurtje en een munt van 25 cent van Albert I uit 1920 uit koper-nikkel aangetroffen. De kuilen en vergravingen zijn opgemeten en gecontroleerd op de aanwezigheid van oppervlakkige vondsten en op metalen voorwerpen gescreend met de metaaldetector.



Figuur 949: Overzicht van kringgreppels (structuren 7.3, 7.4 en 7.5) en sporen van landbouwactiviteiten.



Figuur 950: Loden figuurtje aangetroffen met de metaaldetector in de opvulling van S13046.

6.13.2. Losse vondsten

Tijdens het archeologisch onderzoek is het maaiveld, de tussenliggende niveaus bij de aanleg van het vlak en de opvulling van de sporen onderzocht door middel van een metaaldetector. Dit leverde honderden vondsten op, die voor een groot deel tot de Tweede Wereldoorlog behoren (zie hoofdstuk 6.14). Daarnaast zijn een groot aantal vondsten aangetroffen die in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw kunnen gedateerd worden. Het gros bestaat uit 36 munten, vooral van Belgische origine. Deze munten zijn verspreid over het volledige onderzoeksgebied gevonden.

Belgische munten omvatten zeven 1 centjes van Leopold I (1830-1865) of Leopold II (1865-1909), vervaardigd in koper. Slechts eentje kan met zekerheid aan Leopold I toegeschreven worden. Tien 2 centen behoren toe aan Leopold I of II en zijn vervaardigd in koper. Twee 2 centjes dragen de datum 1858 (Leopold I) en 1905 (Leopold II). Drie 5 centen vallen onder de regering van Leopold II en dragen de datum 1904 en 1905. De derde is niet leesbaar. Deze munten zijn eveneens vervaardigd in koper. Eén 25 cent in koper-nikkel behoort toe aan Leopold II. Vijf munten kunnen onder de regering van Albert I (1909-1934) geplaatst worden. Het gaat een 25 cent in zink, twee 10 centen in zink uit 1915 en 1916 en twee 5 centen in zink waaronder één uit 1915. Het betreft in

alle gevallen oorlogsgeld. Twee munten vallen onder de regering van Leopold III (1934-1951). Het betreft een 1 frank in zink en een 25 cent in zink uit 1943. Een 1 frank in koper behoort toe aan Boudewijn (1950-1993) en draagt de datum 1958. Als laatste geldt nog een onbepaalde 1 frank.

Drie munten zijn geslagen in Nederland, waarvan twee betreffen ½ centen in koper van Willem I, waaronder één met datum 1831. De derde munt betreft een zilveren 25 cent, geslagen onder Wilhelmina (1890-1948) met datum 1901. Een koperen 10 cent is in Frankrijk geslagen aan het einde van de 19^{de} of in de 20^{ste} eeuw. Ter hoogte van de beek is een koperen 1 cent uit Amerika teruggevonden. De datum is niet leesbaar, maar op basis van het type kan deze in de 20^{ste} eeuw gedateerd worden. Ten slotte is een speciale Russische munt teruggevonden. De munt dateert rond 1812 en betreft een muntstuk van 2 kopeken (0,02 Roebel), geslagen onder de regering van Alexander I van Rusland (1801-1825). De munt meet 28 mm, heeft een dikte van 2,3mm en weegt 13,4g.

Ook zijn een viertal hangertjes of medaillonnetjes te vermelden, waaronder eentje met het Gentse wapenschild, eentje met de heilige Benedictus, eentje met Sint-Joris en de Draak en een herinneringsmedaille met Albert I en Elisabeth uit 1914. Daarnaast zijn enkele fabriek- of kwaliteitsloodjes aangetroffen. Deze objecten zijn vervaardigd in lood en gebruikt als een verzegelingmiddel. Als laatste is nog een Belgische artillerieknop met gekruiste kanonnen aangetroffen. Op de keerzijde staan de fabrikant en de fabricageplaats Fonson & Cie * BRUX * vermeld.



Figuur 951: Voorbeeld van een Russische 2 kopeken van Alexander I (1820-1825)

(© <http://www.catawiki.be/catalogus/munten/landen/rusland/2933215-rusland-2-kopeken-1811>).

6.15. Ongedateerde structuren

Ter hoogte van de opgravingzone zijn verschillende structuren aangetroffen, die echter niet gedateerd kunnen worden op basis van opbouw en vondsten. Het gaat hierbij vooral om spiekers, maar daarnaast worden enkele bijgebouwen en palenrijen onderscheiden.

6.15.1. Bijgebouwen

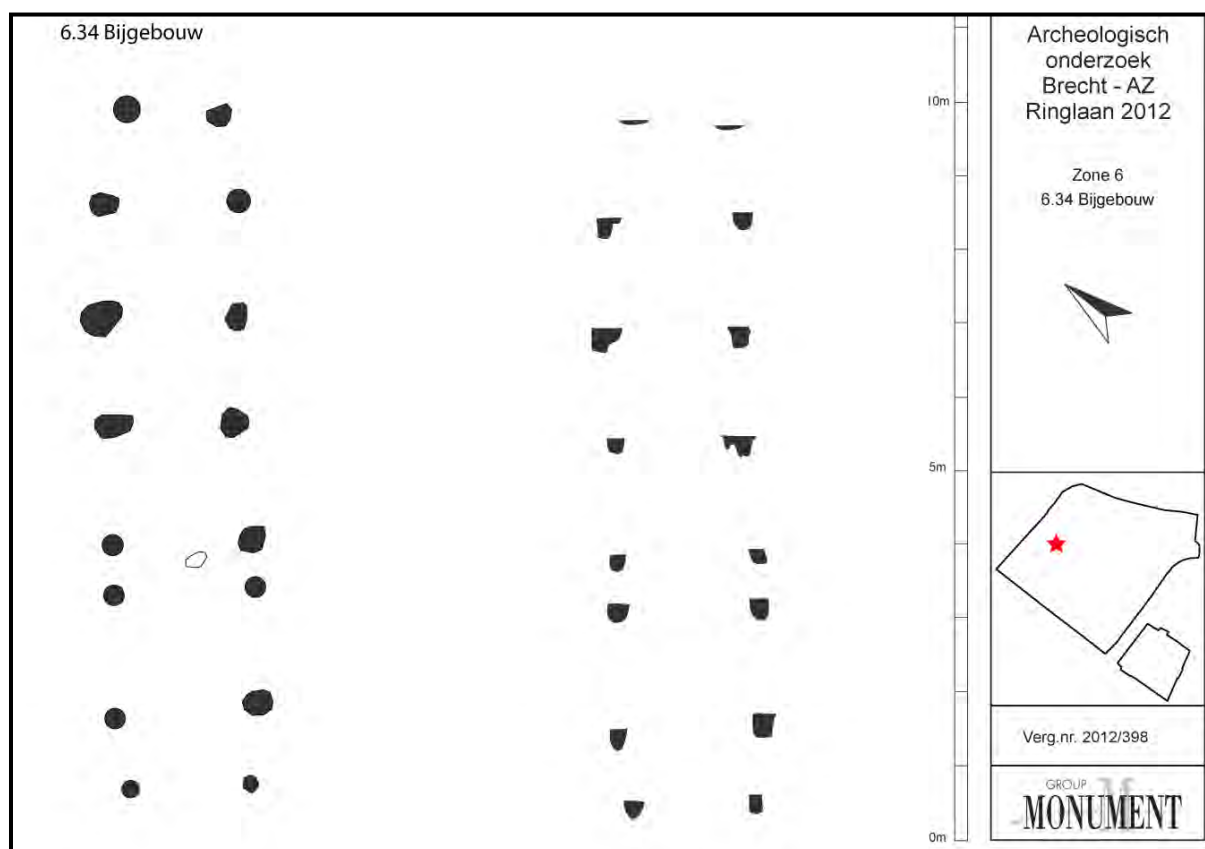
Twee achtpalige bijgebouwen en een meerpalige structuur bevinden zich ter hoogte van de centrale zone en hebben een vergelijkbare opbouw, omvang en oriëntatie.

6.15.1.1. Structuur 6.34

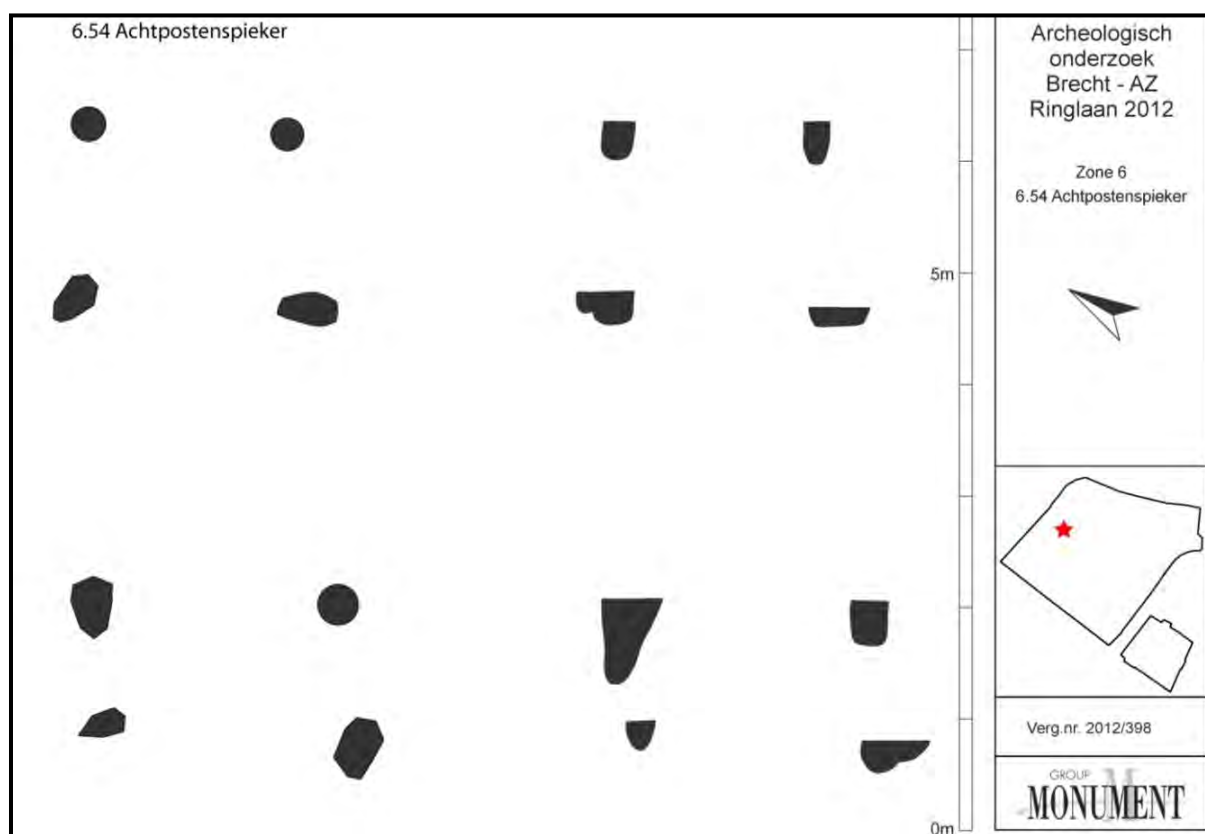
Op ongeveer 7m ten noordwesten van een huisplattegrond (structuur 3.34) uit de late ijzertijd is een concentratie van bijgebouwen en spiekers aangesneden, waaronder een eenbeukige, noordoost-zuidwestelijk georiënteerde structuur van ongeveer 9m bij 2m. Dit bijgebouw is opgetrokken uit twee parallelle rijen van zes paalkuilen (S8207, S8210, S8211, S8212, S8213, S8215, S8216, S8217, S8218, S8219, S8220 en S8222) met een interval van ongeveer 0,5m tot 1,25m. Ter hoogte van de korte zijden zijn telkens twee palen (S8205, S8206, S8221 en S8823) aanwezig, die naar binnen toe geplaatst zijn. De paalkuilen zijn overwegend goed bewaard tot gemiddeld 20cm in de zandbodem. Uit de opvulling van deze paalkuilen zijn geen potscherven verzameld. Op basis van de ligging kan vermoed worden dat deze structuur tot het woonerf uit de late ijzertijd behoort.

6.15.1.2. Structuur 6.54

Op ongeveer 7m ten noordwesten van een huisplattegrond (structuur 3.34) uit de late ijzertijd en ongeveer 10m ten zuiden van een huisplattegrond (structuur 7.80) uit de midden-ijzertijd is een noordoost-zuidwestelijk georiënteerd bijgebouw van ongeveer 5m bij 2,5m aangetroffen. Het gaat om een achtpalige structuur, die opgetrokken is uit twee parallelle rijen van vier paalkuilen (S10201 t.e.m. S10208). Deze paalkuilen zijn opvallend diep gefundeerd tot gemiddeld 40cm in de zandbodem. Uit de opvulling van de sporen zijn geen scherven verzameld. Op basis van de ligging tussen hoofdgebouwen is het niet duidelijk tot welk woonerf dit bijgebouw behoort.



Figuur 952: Grondplan van structuur 6.34.



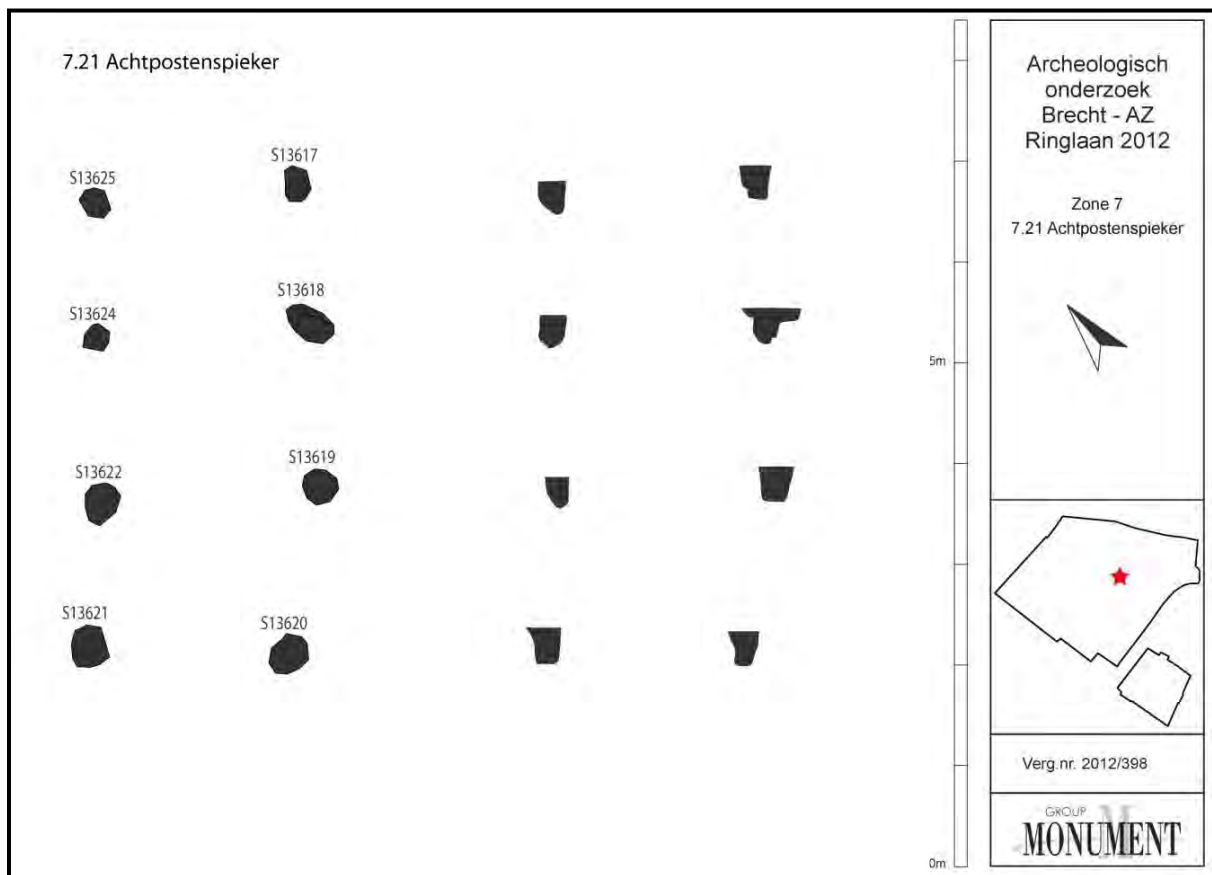
Figuur 953: Grondplan van structuur 6.54.



Figuur 954: Overzicht van structuur 6.34 in coupe.

6.15.1.3. Structuur 7.21

Ongeveer 3m ten noorden van twee grafmonumenten (structuur 7.19 en 7.20) uit de vroege ijzertijd en ongeveer 12m ten zuiden van een huisplattegrond (structuur 7.18) uit de midden-ijzertijd is een noordoost-zuidwestelijk georiënteerd bijgebouw van circa 4,5m bij 2,5m aangetroffen. Het gaat om een achtpalige structuur die opgetrokken is uit twee parallelle rijen van vier paalkuilen (S13617 t.e.m. 13622, 13624 en 13625). Deze paalkuilen zijn opvallend diep gefundeerd tot gemiddeld 35cm in de zandbodem. Uit de opvulling van de sporen zijn geen scherven verzameld. Op basis van de ligging kan vermoed worden dat deze structuur tot het woonerf uit de midden-ijzertijd behoort.



Figuur 955: Grondplan van structuur 7.21.

6.15.2. Spiekers

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn 96 spiekers aangetroffen die op basis van de opbouw en afwezigheid van vondsten niet nader gedateerd kunnen worden dan in de metaaltijden of Romeinse periode. Het gaat hierbij om een driepalige, 80 vierpalige, een vijfpalige en 14 zespalige structuren. De driepalige spieker (structuur 7.31) heeft een driehoekige palenzetting met een breedte van 2,5m, waarbij geen herstellingen zijn opgemerkt. De meerderheid betreft een vierpalige structuur met gemiddelde breedte van 2m, waarvan tien spiekers aanwijzingen voor verbouwing tonen, zoals dubbele en gemeenschappelijke palen. De vijfpalige structuur heeft een rechthoekige palenzetting met een centrale paal. De helft van de zespalige spiekers tonen sporen van herstelling. Hoewel de lengte en breedte van deze structuren meestal niet meer dan de helft groter is dan de vierpalige spiekers, is de oppervlakte wel verdubbeld. De grondplannen van deze structuren worden als bijlage opgenomen in het rapport.

Structuur	Configuratie	Afmeting	Oppervlakte	Relatie	Herstelling
7.31	3	2,4 x 2,4	2,4		nee
1.2	4	2,8 x 2,4	6,72	1.1 en 1.3	ja
1.5	4	1,6 x 1,4	2,24	1.6 en 1.7	nee
1.6	4	2,4 x 1,9	4,56	1.7	nee
1.8	4	1,6 x 1,5	2,4	1.9, 1.10, 1.11 en 1.21	nee
1.14	4	2 x 1,7	3,4	1.12 en 1.13	nee
1.20	4	1,7 x 1,3	2,21	nee	nee
2.1	4	1,9 x 1,8	3,42	2.2 en H2.3	ja
2.2	4	2,1 x 2	4,2	2.1 en H2.3	nee
2.10	4	2,2 x 1,8	3,96	2.6, 2.7, 2.8, 2.9 en 2.11	ja
2.15	4	2 x 2	4	2.14	nee
2.16	4	2,2 x 1,7	3,74	2.17, 2.18 en 2.43	nee
2.19	4	1,8 x 1,7	3,06	H2.44	nee
2.49	4	2,2 x 2	4,4	2.21, 2.22, 2.23, 2.24 en 2.48	nee
3.2	4	2,8 x 2,4	6,72	3.1 tem 3.6 en 7.1 en 7.2	nee
3.4	4	1,6 x 1,3	2,08	3.1 tem 3.6 en 7.1 en 7.3	nee
3.6	4	2,2 x 1,9	4,18	3.1 tem 3.6 en 7.1 en 7.4	nee
3.16	4	1,4 x 1,4	1,96	3.17	nee
3.17	4	1,6 x 1,5	2,4	3.16	nee
3.20	4	1,5 x 1,2	1,8	3.21 en 6.1 tem 6.17	nee
3.21	4	1,8 x 1,7	3,06	3.20 en 6.1 tem 6.17	nee
3.31	4	2,2 x 2	4,4	3.32	nee
3.32	4	1,8 x 1,8	3,24	3.31	nee
3.33	4	2,6 x 2,3	5,98	7.64 tem 7.66	nee
3.35	4	2 x 1,7	3,4	3.36 en 3.37	nee
3.37	4	1,4 x 1,3	1,82	3.35 en 3.36	nee
4.2	4	2,4 x 2,2	5,28	4.3 en 4.4	nee
4.7	4	2 x 2	4	4.2, 4.3 en 4.5 tem 4.8	ja
4.12	4	2,2 x 2,1	4,62	4.12 tem 4.14	nee
4.13	4	2,4 x 2	4,8	4.12 tem 4.14	nee
4.14	4	2,7 x 2,2	5,94	4.12 tem 4.14	nee
5.3	4	1,8 x 1,4	2,52	H5.1 en 5.2	nee
5.7	4	2,4 x 2	4,8	5.4	nee
6.1	4	2,1 x 2	4,2	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	nee
6.2	4	2,2 x 2	4,4	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	nee
6.4	4	1,6 x 1,4	2,24	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	ja

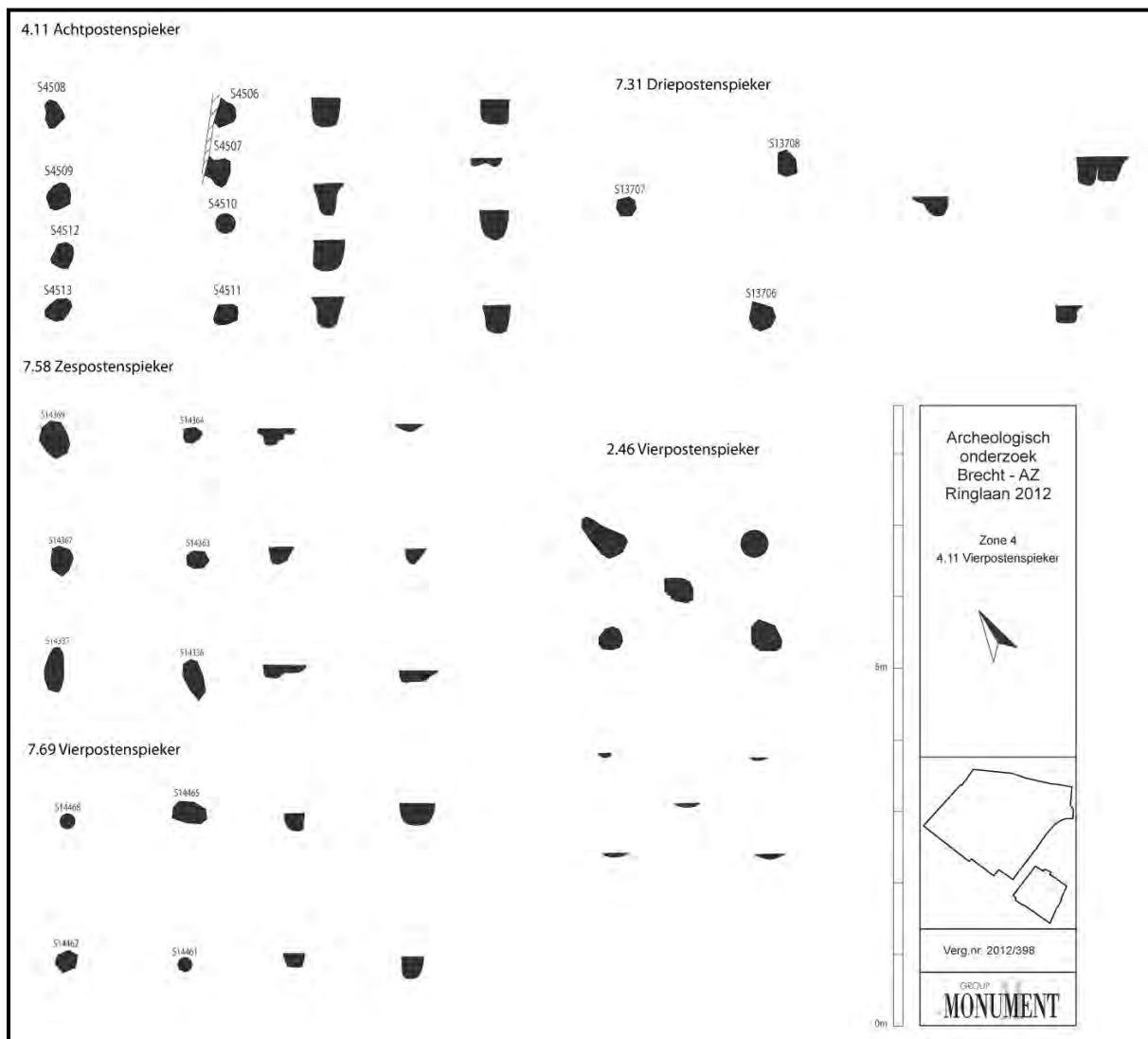
6.9	4	1,9 x 1,6	3,04	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	ja
6.15	4	2 x 1,8	3,6	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	nee
6.36	4	2,1 x 2	4,2	6.37 en 6.38	nee
6.38	4	1,7 x 1,7	2,89	6.36 en 6.37	ja
6.39	4	1,8 x 1,7	3,06	H6.35	nee
6.44	4	2 x 1,9	3,8	6.48	nee
6.45	4	1,7 x 1,7	2,89	6.46	ja
6.46	4	2,1 x 1,8	3,78	6.45	nee
6.48	4	2,9 x 2,3	6,67	6.44	ja
6.55	4	2,5 x 2,1	5,25	6.57	nee
6.56	4	2,2 x 2,1	4,62	6.45 tem 6.47 en 6.54	nee
7.8	4	1,6 x 1,3	2,08		nee
7.11	4	2,4 x 2,1	5,04	7.12	nee
7.15	4	1,8 x 1,6	2,88	7.14 en 7.16	nee
7.23	4	1,9 x 1,4	2,66	7.24 en 7.25	nee
7.24	4	1,7 x 1,6	2,72	7.23 en 7.25	nee
7.25	4	1,9 x 1,7	3,23	7.23 en 7.24	nee
7.26	4	2,2 x 2,2	4,84	7.21, 7.27 tem 7.29	nee
7.28	4	1,9 x 1,6	3,04	7.21, 7.26, 7.27 en 7.29	nee
7.29	4	2 x 2	4	7.21, 7.26, 7.27 en 7.28	nee
7.33	4	2,1 x 1,8	3,78	cluster N-hoek	nee
7.36	4	2,2 x 1,9	4,18	7.21, 7.27 tem 7.29 en 7.37	nee
7.37	4	1,8 x 1,8	3,24	7.21, 7.27 tem 7.29 en 7.36	nee
7.41	4	2,3 x 1,8	4,14	7.39 en 7.40	ja
7.44	4	2 x 2	4	7.45	nee
7.45	4	2,5 x 2,3	5,75	7.44	nee
7.48	4	2,1 x 1,5	3,15	7.49	nee
7.49	4	2,2 x 2,2	4,84	7.48	nee
7.50	4	1,6 x 1,4	2,24	cluster N-hoek	nee
7.51	4	2,2 x 1,8	3,96	cluster N-hoek	nee
7.53	4	2,3 x 1,9	4,37	7.52 en 7.54	nee
7.54	4	1,7 x 1,4	2,38	7.52 en 7.53	nee
7.55	4	2,2 x 1,8	3,96	7.44, 7.45, 7.64 tem 7.66	nee
7.57	4	2,7 x 2,4	6,48	H7.56 en H7.60	nee
7.64	4	1,8 x 1,7	3,06	7.65 en 7.66	nee
7.66	4	1,9 x 1,5	2,85	7.64 en 7.65	nee
7.67	4	1,6 x 1,4	2,24	H7.68 en H7.80	nee
7.69	4	2 x 1,7	3,4	cluster N-hoek	nee
7.70	4	1,8 x 1,7	3,06	cluster N-hoek	nee

7.71	4	2,2 x 2	4,4	cluster N-hoek	nee
7.72	4	2,2 x 1,7	3,74	cluster N-hoek	nee
7.73	4	1,9 x 1,8	3,42	7.74	nee
7.74	4	1,6 x 1,6	2,56	7.73	nee
6.5	4	2,6 x 1,7	4,42	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	ja
6.8	4	2,4 x 1,6	3,84	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	ja
2.46	5	1,9 x 1,2	2,28	H2.3 en H2.4	nee
1.15	6	2,7 x 2,7	7,29	nee	nee
2.24	6	2,8 x 2	5,6	2.21, 2.22, 2.23, 2.48 en 2.49	nee
3.3	6	5,1 x 2,4	10,2	3.1 tem 3.6 en 7.1 en 7.2	ja
3.36	6	4,2 x 2,3	9,66	3.35 en 3.37	nee
4.4	6	3,3 x 2,3	7,59	4.2, 4.3 en 4.5 tem 4.8	nee
4.8	6	2 x 1,9	3,8	4.2, 4.3 en 4.5 tem 4.8	ja
6.12	6	2,9 x 1,9	5,51	3.20, 3.21 en 6.1 tem 6.17	nee
6.26	6	3,4 x 2	6,8		ja
6.58	6	2,9 x 1,8	5,22		nee
7.47	6	3,8 x 2,5	9,5	7.44, 7.45 en 7.55	ja
7.58	6	3,5 x 2	7	H7.59	nee
7.61	6	5 x 2	10	cluster N-hoek	nee
7.62	6	3,3 x 1,8	5,94	7.63	ja
7.65	6	1,7 x 1,4	2,38	7.64 en 7.66	nee

Figuur 956: Overzicht van de ongedateerde spiekers.



Figuur 957: Paalkuil S8006 van structuur 6.26 in coupe.



Figuur 958: Grondplannen van enkele spiekers.

6.15.3. Palenrijen

Rechte rijen en gebogen rijen (veekralen) van palen kunnen geïnterpreteerd worden als een omheining. De opbouw van hekwerk bestaat uit ingegraven palen, die bovengronds verbonden worden door bijvoorbeeld vlechtwerk, twijgen van buigzame houtsoorten of planken. Dergelijke structuren zijn vermoedelijk gebruikt om bepaalde zones met een bepaalde functie, zoals bijvoorbeeld akkerland of woonerven, af te bakenen, alsook vee te omsluiten of af te scheiden van de woonerven.¹⁴⁶ Ter hoogte van de centrale zone zijn dergelijke structuren aan het licht gebracht, ingeplant tussen grafmonumenten uit de vroege ijzertijd enerzijds en hoofdgebouwen anderzijds.

¹⁴⁶ ARNOLDUSSEN 2008: 243.

6.15.3.1. Structuur 3.39

Deze palenrij bevindt zich tussen een grafmonument (structuur 5.5) en huisplattegrond 3.13 uit de late ijzertijd en betreft een lineaire structuur met oriëntatie in noordwest-zuidoostelijke richting van minstens 5,5m lang. Acht paalkuilen (S3352 t.e.m. 3359) zijn hierbij onderscheiden met interval van ongeveer 75cm. Uit de vrij homogene vulling van grijs zand zijn geen vondsten verzameld.

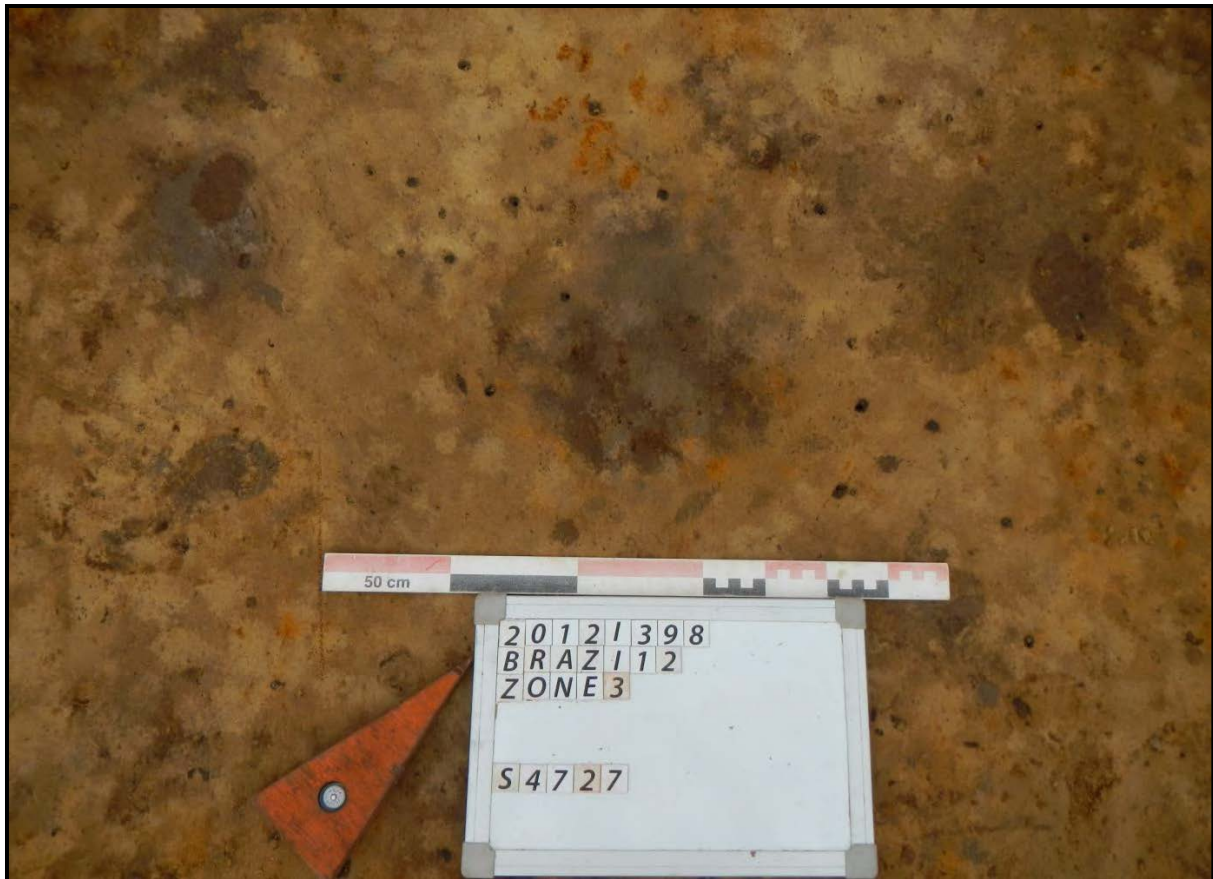


Figuur 959: Overzicht van structuur 3.39 in coupe.

6.15.3.2. Structuur 3.40 en 3.41

Deze palenrijen bevinden zich nabij greppel S4666 en enkele ondiep bewaarde greppels (S4730, 4757, 4758 en 4759) ter hoogte van een vrij open ruimte tussen begraving en bewoning. Het gaat om twee lineaire structuren met een tussenafstand van circa 10m. Structuur 3.40 omvat een rij van minstens vier paalkuilen (S4719, 4722, 4726 en 4727)

met een noord-zuidelijk verloop over een afstand van ongeveer 9m, waarbij het interval tussen de palen ongeveer 3m bedraagt. Structuur 3.41 betreft een rij van minstens elf paalkuilen (S4738 t.e.m. 4748) met een oost-west verloop over een afstand van circa 6m met een interval tussen de palen van ongeveer 50cm. Uit de vrij homogene vulling van grijs zand zijn geen vondsten verzameld.



Figuur 960: Overzicht van palenkoppel S4727 van structuur 3.40 in het vlak.

6.15.3.3. Structuur 7.83

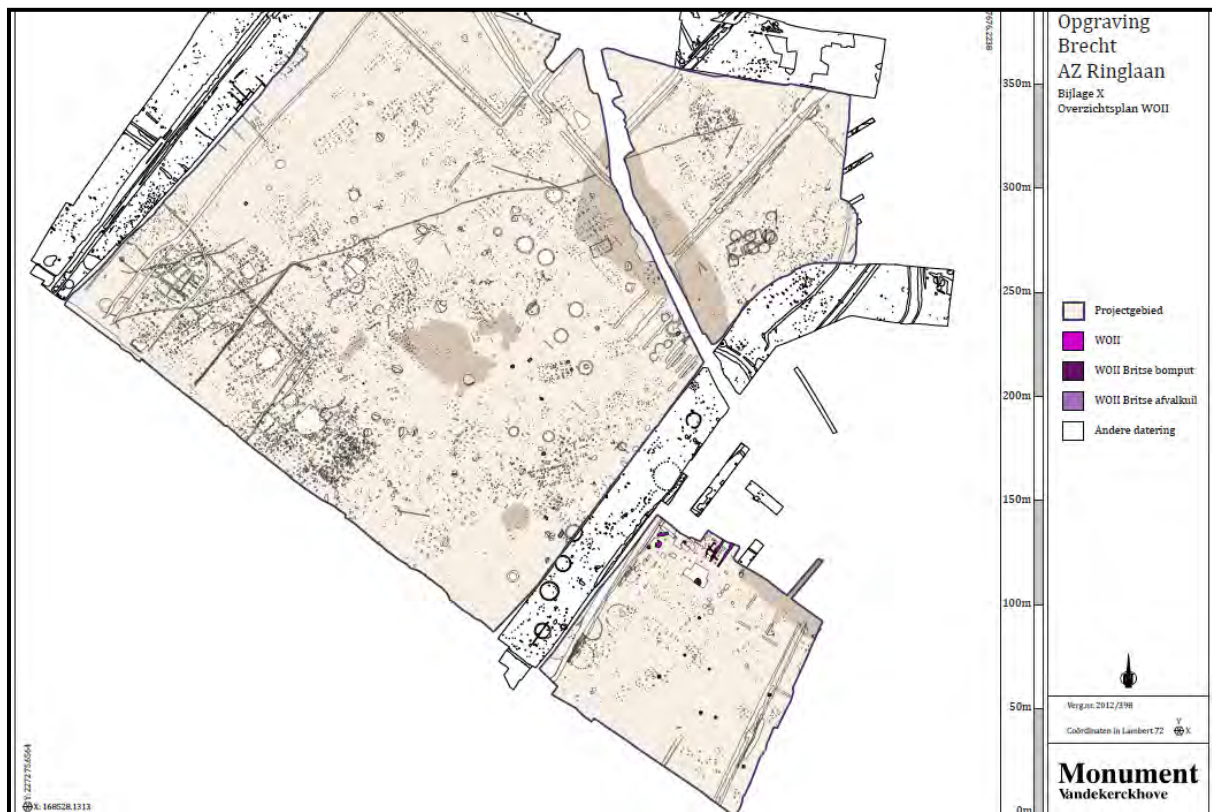
Een huisplattegrond (structuur 7.13) uit de vroege ijzertijd wordt geflankeerd door een palenrij met oriëntatie in noordwest-zuidoostelijke richting. Het gaat om twee lineaire structuren van minstens 6,5m (noord) en 16m (zuid) lang met een interval van ongeveer 50cm tot 75cm tussen de palen. De noordelijke palenrij omvat tien paalkuilen (S14118 t.e.m. 14121, 14123, 14128 t.e.m. 14130, 14132 en 14298) en de zuidelijke palenrij 25 paalkuilen (S13315, 13314, 13277 t.e.m. 13284, 13304 t.e.m. 13307, 13295, 13296, 13260 t.e.m. 13262, 13298, 13299, 13264 en 13300 t.e.m. 13302). Uit de vrij homogene vulling van grijs zand zijn geen vondsten verzameld.



Figuur 961: Overzicht van een deel van structuur 7.83 (S13304 t.e.m. S13307) in het vlak.

6.14. Tweede Wereldoorlog

Ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn aanwijzingen voor sporen en structuren uit de Tweede Wereldoorlog die gerelateerd kunnen worden aan de Duitse bezetting van 1940 tot 1944 en aan de bevrijding van Brecht in 1944.



Figuur 962: Overzichtsplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de Tweede Wereldoorlog.

6.14.1. Historisch kader

Teneinde de archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog in context te plaatsen, zijn verschillende bronnen geraadpleegd, waaronder geschreven bronnen, historische kaarten en mondelinge getuigenissen.

6.14.1.1. Geschreven bronnen

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het gepubliceerd boek *De slag om Brecht*, geschreven door Wally Schoofs.¹⁴⁷

¹⁴⁷ SCHOOFS 2005.

6.14.1.1.1. De 18-daagse veldtocht in mei 1940

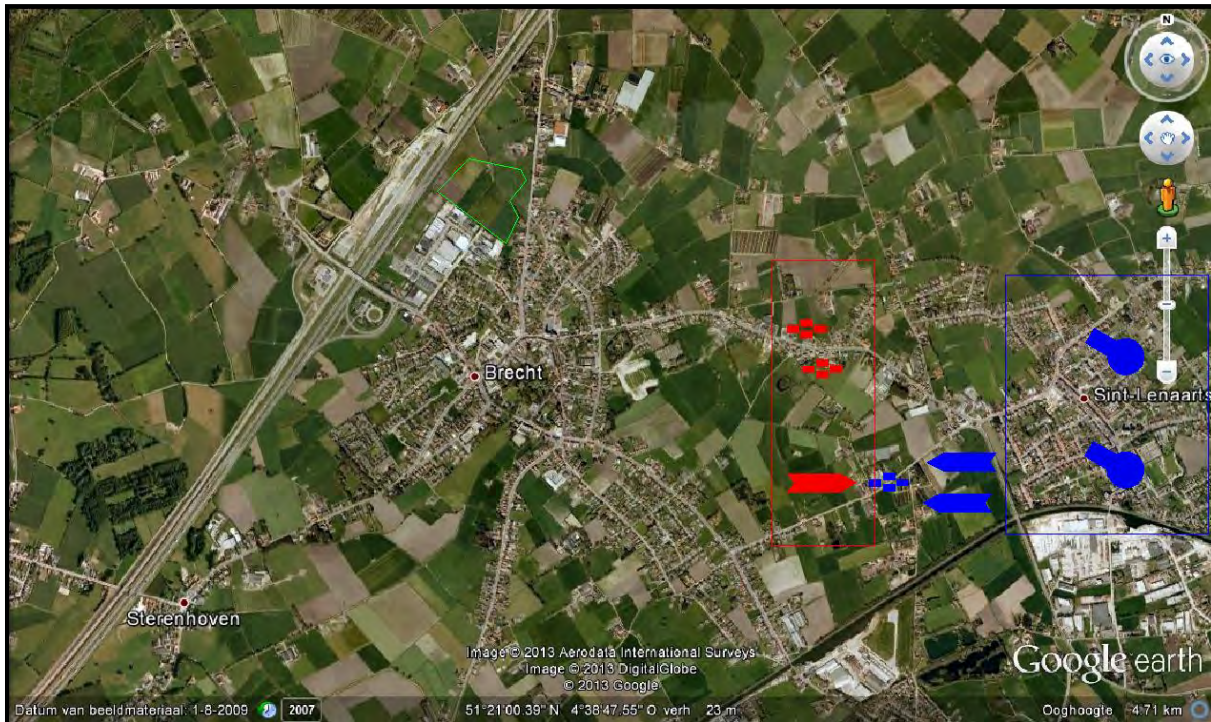
Op vrijdag 10 mei 1940 vallen de Duitsers België binnen. Dit vormt het begin van de 18-daagse veldtocht, waarbij België tracht de Duitse troepen te stoppen. Dit lukt echter niet en dag na dag zullen de Duitsers terrein winnen en België en nadien ook andere landen veroveren. Specifiek voor de situatie in Brecht zien we dat op zaterdag 11 mei 1940 de eerste Duitse vliegtuigen gerichte bombardementen uitvoeren op enkele strategische plaatsen, waaronder enkele Franse stellingen en bruggen. Op zondag 12 mei blijft het bij enkele brandbommen, gedropt door Duitse vliegers. Op 13 mei trekt het Franse leger zich terug. De eerste Duitse patrouilles vinden plaats aan de Belgisch-Nederlandse grens in de buurt van Meer. Vele inwoners van Brecht slaan op de vlucht voor de Duitsers. Om 16u wordt ter verdediging een Belgische veldartillerie opgesteld tussen Schoten en Sint-Job-in-'t-Goor. Op dinsdag 14 mei trekt de Belgische infanterie zich terug. Het Franse *121^{ste} infanterieregiment* beveelt de bevolking tot ontruiming. Strategische posities zijn doelbewust vernield om de Duitse opmars te vertragen. Om 21u48 wordt de toren van de Sint-Michielskerk door Duitse bombardementen vernield. Op woensdag 15 mei gaan de Duitse beschietingen in de regio Brecht verder door. Op 16 mei trekt de Duitse *208^{ste} Infanteriedivisie* op naar Brecht. De Duitse inname van Brecht is kort daarna een feit. Vanaf juni 1940 vestigen de Duitsers zich ook in Brecht en eisen daarbij enige gebouwen als (hoofd)kwartieren, waaronder de scholen en het Damhof in de Lessiusstraat.

6.14.1.1.2. De stappen naar bevrijding vanaf 23 september 1944

De eerste Canadese acties die tot de bevrijding van Brecht zullen leiden, nemen plaats op 23 september 1944. Op 24 september vindt een hevige strijd plaats in Sint-Job-in-'t-Goor en beginnen de eerste geallieerde beschietingen op Rijkevorsel en Sint-Lenaarts. Het zal dan duren tot 28 september vooraleer de eerste granaatinslagen op het Brechts grondgebied zullen inslaan en dit in de omgeving van Sterenhoven en Overbroek, ten zuidwesten van het centrum van Brecht.

Op 29 september wordt Sint-Lenaarts bevrijdt. De Duitsers plooiën terug in de richting van Brecht. De Duitse *346^e en 711^e Infanterie* stelt zich op ter hoogte van Broeckhoven en Molenheiken, waarbij woningen gebruikt worden als uitvalsbasis. Jos Vermeiren getuigt: "Een tiental Duitsers graaft schuttersputjes rond onze boerderij en schuur in de Lessiusstraat." De Duitsers waren reeds sterk verzwakt door de verliezen in Frankrijk en beschikten in Brecht slechts over de persoonlijke bewapening van de soldaat, enkele lichte anti-tankwapens en veldartillerie, maar geen zwaardere kanonnen. Oberst Rehm van het *346^e Infanteriedivision* zegt daarnaast ook nog dat de infanterie bestaat uit een

groot deel gebrekkig opgeleide soldaten, aangevuld met een kleine kern van ervaren frontsoldaten. Aan de Britse zijde geniet men van een overmacht in materiaal en manschappen, maar kennen ze aanvoerproblemen. Ook de *reinforcements* bestaande uit onervaren soldaten voldoen niet.

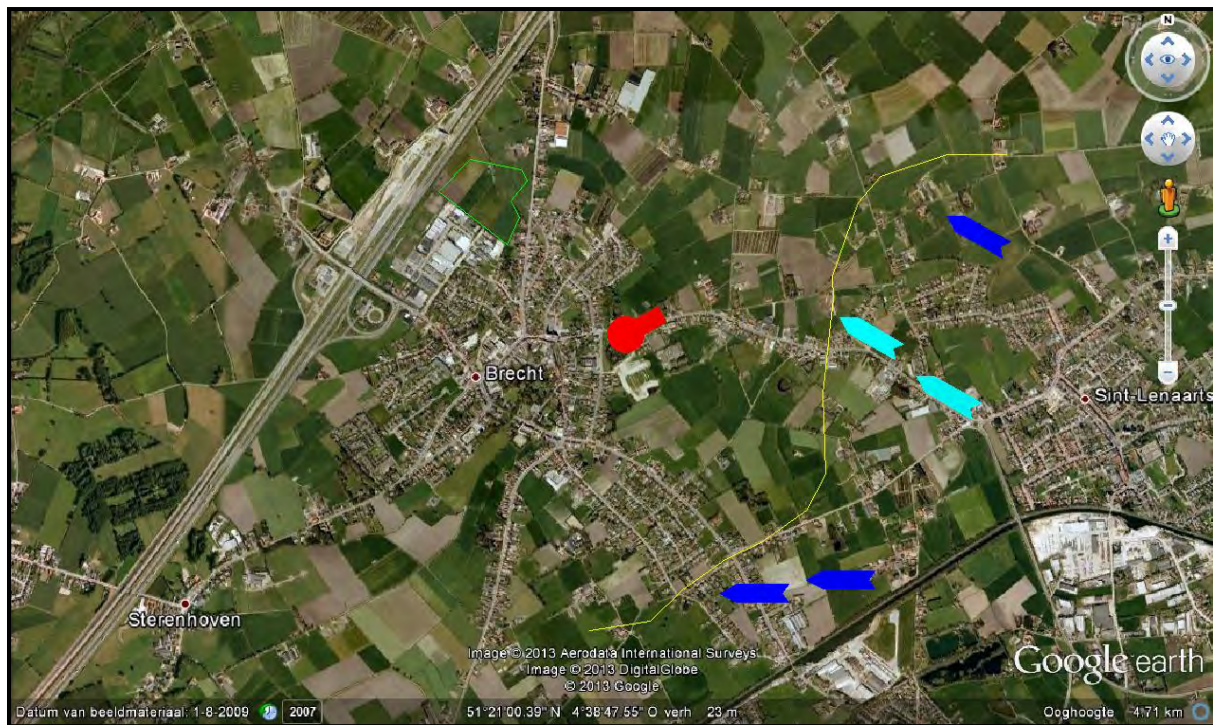


Figuur 963: 29 september 1944: Toestand op het einde van de dag.

Om 16u15 starten de Canadese troepen van de *5^e Canadese Infanteriebrigade* de aanval op Brecht, waarbij tanks het vuur openen op Molenheiken en Laar. Infanteristen van *The Calgary Highlanders* (deel van *5^e Canadese Infanterie*) rukken op richting de Vaartstraat maar stuiten op vijandelijk verzet. Ze zijn genoodzaakt om zich in te graven halfweg in de Molenheiken. De aanval wordt gestaakt tot de volgende morgen. 's Nachts voeren de Duitsers meerdere tegenaanvallen op de geallieerde posities aan de Molenheiken.

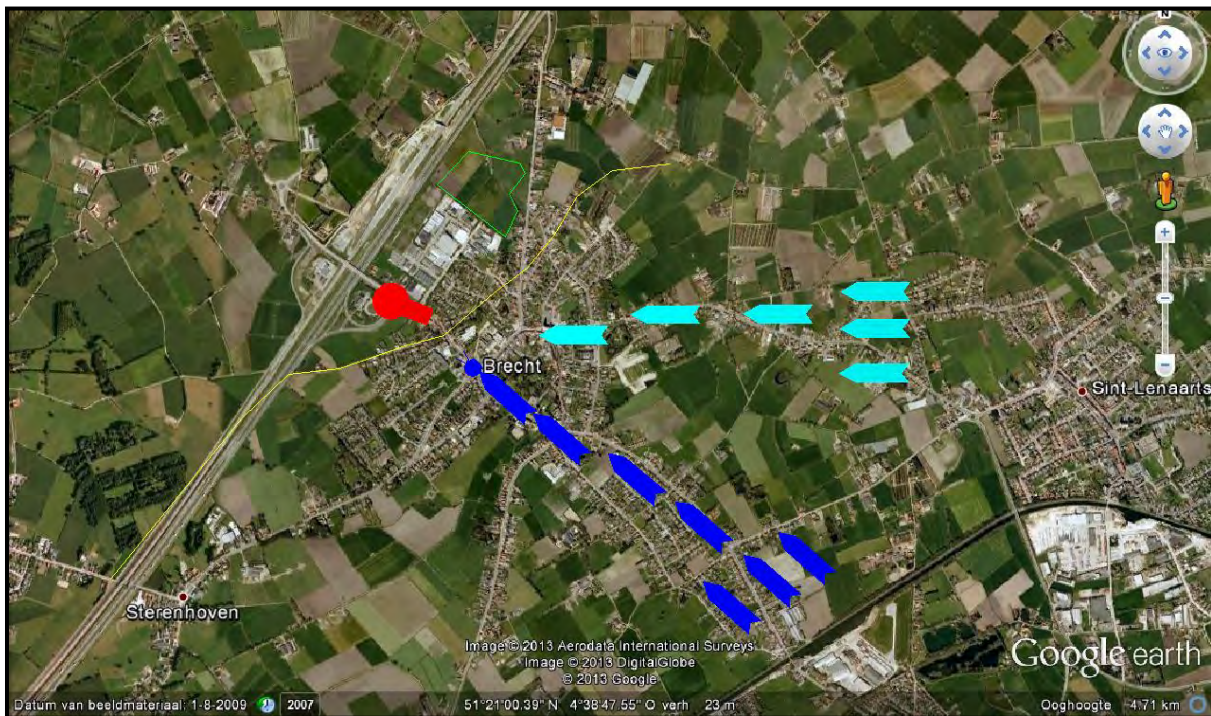
In de morgen van 30 september plaats het *Régiment de Maisonneuve* een offensief in de richting van het kruispunt van Heiken. Hier worden ze onder vuur genomen door de Duitsers maar kunnen ze oprukken tot de Broeckhovenstraat. De Fransen worden door het pantserregiment *The Fort Garry House* ondersteund, die Sherman-tanks verliezen door twee Duitse Flak-kanonnen, opgesteld aan de Waterhoeve en het Hof van Olmen in de Lessiusstraat. *The Black Watch of Canada* voert patrouilles uit ten oosten van de Broeckhovenstraat via de Koningstoel naar het Grijspeird en de Vondel. De *5^e Canadese Infanterie* wil naast de aanval op de Broeckhovenstraat ook doorbreken richting de

Vaartstraat met als doel het kruispunt van de Tilburgbaan, de Kanaallaan en omliggende velden. Ook vindt een luchtaanval plaats door vier Britse *Typhoon*-jachtbommenwerpers op het Duitse hoofdkwartier gelegen aan de Sterenhoven. Eerst dropen ze bommen en daarna gaan ze over tot beschietingen met hun 20mm boordgeschut. Op het einde van de dag zal de lijn ten oosten en zuiden van Brecht ingenomen zijn.



Figuur 964: Toestand op 30 september met aanduiding van de frontlijn (geel).

Op zondag 1 oktober start de aanval vanaf de frontlijn met een artilleriesalvo om 7u55. Deze bombardementen werden uitgevoerd door het *5^e Field Regiment* dat opgesteld stond aan het Kotsbos nabij de Waterstraat, op ongeveer 6km ten zuiden van Brecht. Intussen maakte de Canadese *5^e infanteriebrigade* zich klaar voor de grondaanval die om 8u stipt van start ging. Vanaf het westen aan de Vaartstraat start de *Black Watch of Canada* en vanaf het oosten aan de Lessiusstraat start het *Régiment de Maisonneuve* ondersteund door aanvullend artillerievuur vanuit Sint-Lenaarts richting Lessiusstraat en het dorp. De *Black Watch* bereikt tegen 10u de omgeving van de Mudaeusstraat en de Venusstraat en treffen daar een volledig gebombardeerde Duitse stelling aan met zeer veel bomkraters. Een bewijs dat de bombardementen hun doel niet gemist hebben. Om 11u stoten ze door tot aan het kruispunt van de Bethoven- en de Gasthuisstraat, waar een hevige strijd werd geleverd. Twee Sherman-tanks worden uitgeschakeld door een Duits anti-tankkanon dat opgesteld stond in de Bethovenstraat.

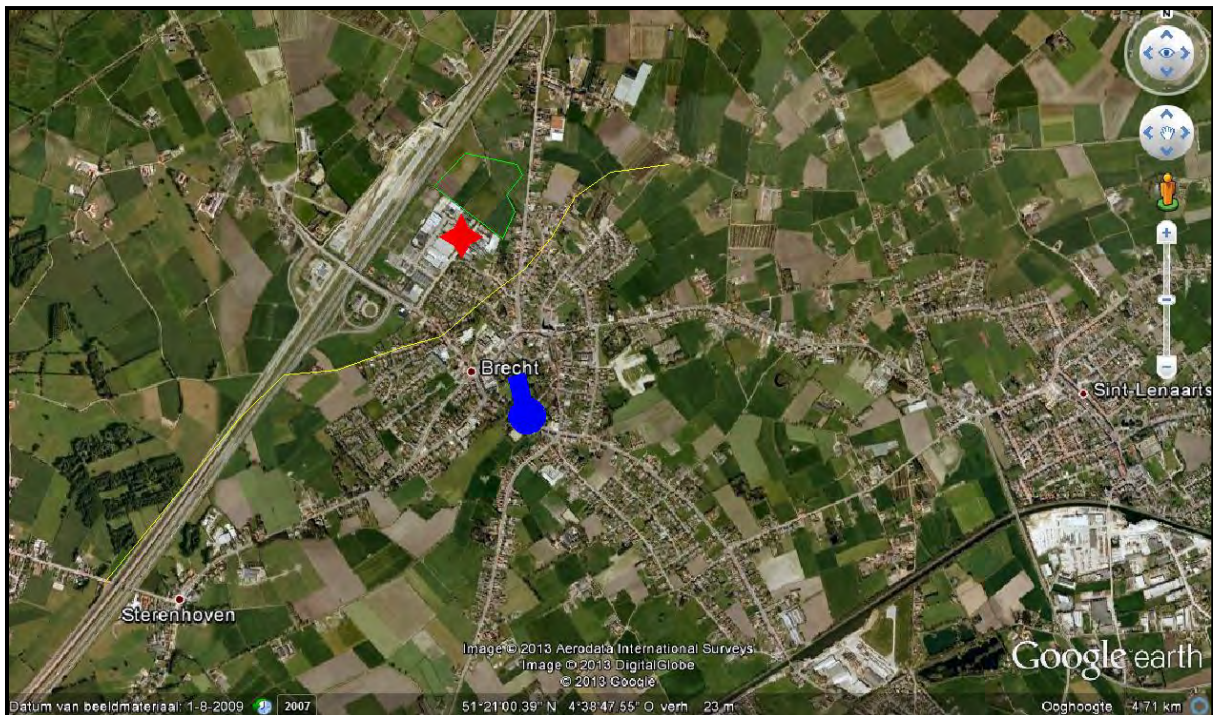


Figuur 965: Slag op 1 oktober: toestand op het einde van de dag.

Om 12u bereikt ook het *Régiment de Maisonneuve* de oostelijke dorpsrand en bevrijdt daaropvolgend de hoofdweg door het dorp. Tegen 14u hebben de *Black Watch* en het *Régiment de Maisonneuve* de Lessius- en de Gasthuisstraat ingenomen en veiliggesteld. Ze stellen een machinegeweer op in het Gasthuis om de Bethovenstraat onder vuur te nemen. De Steertbeek, die diep insnijdt in het landschap en pal achter het front loopt, wordt door de Duitsers gebruikt als loopgracht. Deze beek liep tussen de vroegere Kloosterstraat, achter de kerk aan Nollenkensweg naar de Hofstraat. “Menig Duitser is hierin gesneuveld,” vertelt August van Minnebruggen als ooggetuige. Om 18u30 nemen de geallieerden na een hevige strijd de Sterenhoven in. Volgens het oorlogsdagboek van *Black Watch* op 1 oktober was de vijand uit al zijn stellingen teruggetrokken, zelfs zeer snel, want ze hadden hun munitievoorraden achtergelaten. Tegen de avond staakten de Canadese troepen de opmars en versterkten hun voorste gelederen. De Duitsers kregen zo de kans om zich te herorganiseren. De voorste linie bevond zich nu vanaf Overbroek langs het Hanenpad naar de Bethovenstraat langs de Vuile Steert beek naar de overgang van de Hofstraat en Veldstraat tot aan de Rijkswachtkazerne en verder langs de Oude Veldstraat naar het kapelletje op de Broeckhoven-Heiken.

6.14.1.1.3. Stagnatie aan de frontlijn

Gedurende drie weken blijft de frontlijn doorheen Brecht lopen, waarbij het noordwestelijke deel nog steeds in handen van de Duitsers blijft. Geregeld komen nog aanvallen en tegenaanvallen voor in de vorm van vuurgevechten en bombardementen. Op donderdag 5 oktober worden *Régiment de Maisonneuve* en *Black Watch* overgenomen door *South Saskatchewan Regiment*. Op vrijdag 6 oktober schieten twee Canadese sluipschutters, Whitford en Powell, enkele soldaten dood die in de omliggende velden ten oosten van de Bethovenstraat verscholen zaten. Om zeker te zijn dat ze dood waren, slopen beide richting de gesneuvelden. Ze stoten op een vijftal Duitsers verscholen in schuttersputjes. Het komt tot een kort vuurgevecht, waarbij beide soldaten kunnen ontsnappen. Ze keren terug naar het hoofdkwartier in de Venusstraat en melden de Duitse positie. Hierop geeft luitenant Cecil Law bevel voor beschieting. Om 18u worden tien mortiergranaten afgevuurd, waarbij twee midden in de Duitse stelling vallen en deze volledig vernielen. Nadien wordt de bevolking in het bevrijdde deel tot verplichte evacuatie bevolen.



Figuur 966: Bombardement op een Duitse stelling ten oosten van de Bethovenstraat (rode ster) op 6 oktober 1944.

Op 8 oktober arriveren diverse verzetsgroepen in Brecht waaronder de *Witte Brigade* en *Onafhankelijkheidsfront*. Op maandag 9 oktober wordt het *South Saskatchewan Regiment*

afgelost door het *Algonquin Regiment*, deel van de Canadese *4^e Pantserdivisie*. Op vrijdag 13 oktober krijgt de bevolking langs Duitse kant bevel om te vertrekken naar Loenhout en Wuustwezel. Op maandag 16 oktober valt een V2-bom op Brechtse bodem aan de Micksebaan. Op woensdag 18 oktober arriveren de Britse *56^e Infanteriebrigade* en het *2^e Bataljon The Gloucestershire Regiment* en *The South Wales Borderes*. Op donderdag 19 oktober worden plannen gemaakt voor operaties, meer bepaald *Operation Rebound* dat deel uitmaakt van *Operation Pheasant* met als doel de Duitsers uit de Kempen en de rest van Noord-Brabant te verdrijven. Diezelfde dag arriveert *2^e Bataljon The Essex Regiment*. Als voorbereiding wordt een zuiveringsactie uitgevoerd op de Hanepadhoeve.

6.14.1.1.4. *Operation Pheasant*

Bedoeling was dat de *Polar Bears* van het *49^e Infanteriedivisie*, ruim ondersteund door jachtbommenwerpers, artillerie en pantservoertuigen, op 20 oktober 1944 via Brecht en Sint-Lenaarts uitbreken naar Loenhout en Wuustwezel. Om 7u28 die morgen start een bombardement door vier regimenten veldartillerie, drie regimenten middelzware artillerie en een groot aantal 4.2 inch en 3 inch-mortieren. De posities van de opstelling van de kanonnen zijn niet gekend. De aanval vindt plaats op drie fronten. Sector 1 bevindt zich ter hoogte van de Kloosterakker-Henxbroek-Weehagen en wordt door *The Gloucestershire Regiment* uitgevoerd. Sector 2 omvat de omgeving van de Stapelheide door *The Essex Regiment*. Sector 3 bevindt zich in het gebied rond Bekhoven dat onder handen wordt genomen door de *South Wales Borderes*. De slag rond Bekhoven start om 9u30, waarbij de infanteristen van de *South Wales Borderes* overgaan tot actie. Om 10u wordt de groep onderverdeeld in twee compagnieën, waarbij A-compagnie het gebied links van de Bethovenstraat moet veroveren en B-compagnie de rechterkant en de rijweg zelf.

Beide compagnieën krijgen echter te kampen met mortierbeschietingen, sluipschutters en machinegeweernesten. De Duitsers hadden langs de frontlijn immers meerdere artillerieposities. Zo stond aan de kapel van de Hoekstraat en Wuustwezelsesteenweg een 7,5cm Panzerabwehrkanone 40 opgesteld, dat een ruim schootsveld over de Bethovenstraat bestreek. Uiteindelijk zullen de geallieerden om 12u15 hun bestemming bereiken, waarna ze zich ingraven. De slag om de Stapelheide komt op gang rond 7u30. Britse tanks trekken zich op gang gevolgd door Engelse infanteristen parallel aan de Veldstraat. De Duitsers bevinden zich in ingegraven defensieve stellingen. Desondanks zullen de geallieerden Loenhout bereiken. De dagen daarna volgen meerdere bevrijdingen van dorpen en gemeenten. Nadien zullen geallieerden troepen van het *21^e*

Army Group van Montgomery zich inkwartieren in Brecht, waarbij ze gebruik maken van enkele leegstaande gebouwen.



Figuur 967: Toestand tijdens de aanval op 20 oktober (sector 1, 2 en 3).

6.14.1.2. Cartografische bronnen



Figuur 968: Kaart van Ferraris (ca. 1770) met aanduiding van de hoeve.



Figuur 969: Kaart van Popp (1842-1879) met de locatie van de hoeve (centraal).

6.14.1.3. Mondelinge bronnen

Een lokale bewoner vertelde dat hij tijdens de oorlog als kind in Loenhout woonde en dat hij geregeld bij zijn speelkameraad in Brecht vertoefde. Deze woonde in de boerderij die in de noordoostelijke hoek van zone 1 stond. De Duitse bezetter nam de boerderij op het einde van de oorlog in. Aan de beek die doorheen het onderzoeksgebied van noord naar zuid loopt maakten de Duitsers ingegraven schutterposten, als laatste verdediging tegen de opkomende geallieerden. Menig Duitse soldaat liet het leven tijdens de Slag om Brecht. De strijd zou het hevigst geweest zijn eind september en in de eerste week van oktober 1944. De geallieerden voerde hierbij gerichte bombardementen uit, waarbij de boerderij met de grond gelijk gemaakt werd. Het boerenhof zal nadien 100m ten zuiden heropgebouwd worden.



Figuur 970: Groen: locatie gebombardeerde boerderij; rode pijl: heropgebouwde boerderij en blauwe pijl: beek.

6.14.2. Duitse bezetting

Op basis van het historisch kader kunnen bepaalde sporen, structuren en vondsten ter hoogte van het plangebied gerelateerd worden aan de Duitse bezetting van Brecht van 16 mei 1940 tot 20 oktober 1944.

6.14.2.1. Boerderij

Funderingen van de betreffende boerderij (zie hoofdstuk 6.14.1.3) werden echter niet aangetroffen, mogelijk bevonden deze zich net buiten de opgravingszone tussen de beek en de oostelijke profielwand. Tijdens het vooronderzoek door Condor werden immers in proefsleuf 44 puinrijke sporen en een rechtlijnige structuur aangesneden, die mogelijk tot deze boerderij en een eventuele Duitse loopgraaf behoren. Een deels in de sleuf zichtbare grote rechthoekige puinkuil duidt vermoedelijk de locatie van de achtergevel van deze boerderij aan.



Figuur 971: Zicht op proefsleuf 44 aangelegd tijdens het vooronderzoek uitgevoerd door Condor.

Diverse afvalkuilen binnen de opgravingszone getuigen wel van de directe aanwezigheid van een woonstructuur in de noordoostelijke hoek van zone 1. Ook de cartografische en mondelinge bronnen geven een hoeve aan. Deze afvalkuilen bevatten hoofdzakelijk puin, bestaande uit dakpannen, bakstenen en vensterglas. Deze sporen dateren uit het einde van de Tweede Wereldoorlog of kort nadien, namelijk tijdens de opruiming van de gebombardeerde hoeve. Een T-vormig spoor (S459) van circa 8 bij 12m ligt ten zuiden van de boerderij. De vrij homogene opvulling uit donkerbruin zand bevat, naast enkele geëmailleerde kookpotten, ook enkele Britse obuskopfragmenten. Mogelijk betreft het spoor een ingegraven stalconstructie of een schuilplaats van de Duitse troepen.

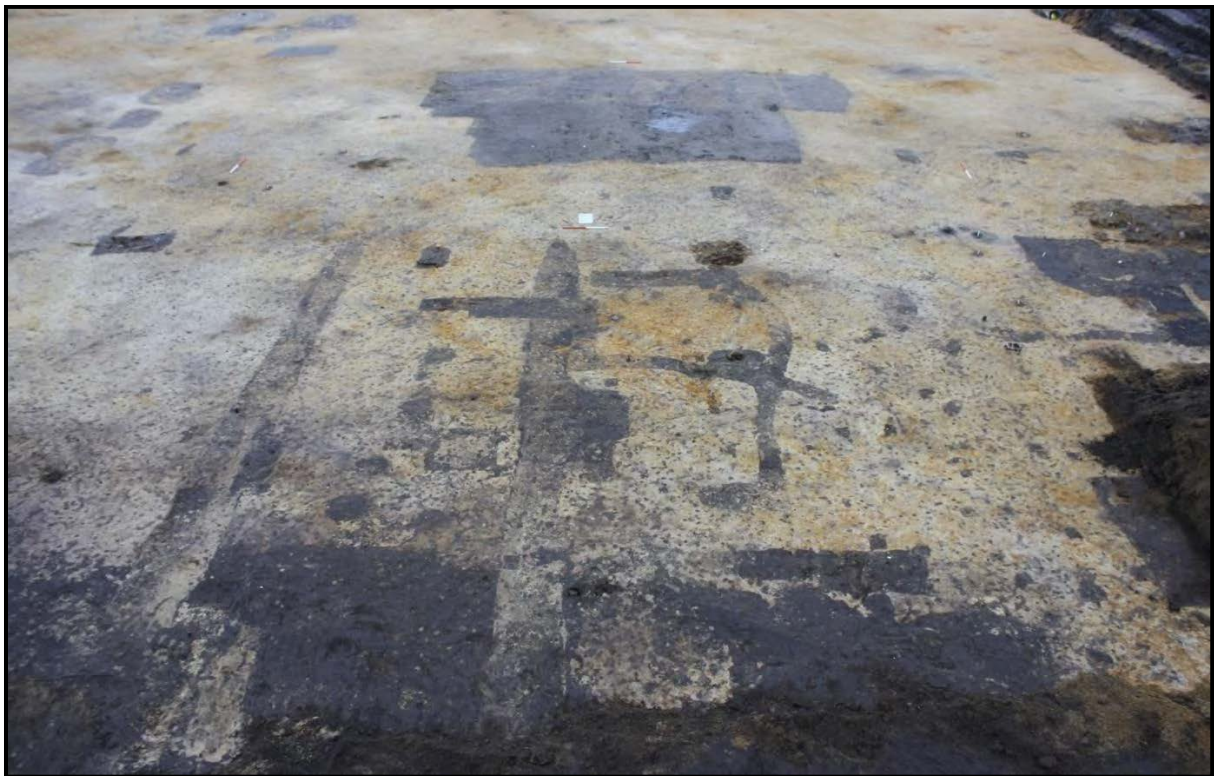
6.14.2.2. Loopgraven

Langs de noordoostelijke wand van zone 1 werd een onregelmatig loopgravenstelsel (S491-492-493A/B-495-513) aangesneden. Het vondstmateriaal laat toe deze te dateren in de Tweede Wereldoorlog, aangelegd door de Duitse troepen. De constructie bestaat uit twee noordoost-zuidwestelijk georiënteerde, parallel rechtlijnige loopgraven (S491 en S493) die verder doorlopen in noordoostelijke richting naar de beek toe.¹⁴⁸ Deze

¹⁴⁸ Rechtlijnige loopgraven zijn niet frequent in de loopgravenbouw, eerder wordt gewerkt met getande of zigzaggende structuren. Deze zijn slechts over een afstand van ongeveer 11m te volgen binnen het onderzoeksgebied en maken mogelijk erbuiten verspringingen.

loopgraven zijn ondiep bewaard (maximaal 20cm) maar wel voorzien van een vlakke bodem met licht schuin opstaande wanden. De breedte varieert tussen 60cm en 80cm, wat een gemiddelde breedte is voor een loopgraafconstructie. Sporen van houten en metalen constructie-elementen werden niet aangetroffen.

Aansluitend op de noordelijke loopgraaf (S493A/B) is een E-vormig loopgravenstelsel (S492-495-513) aangelegd. De breedte ervan varieert tussen 40cm en 55cm en de diepte tussen 10cm en 40cm. In doorsnede vertoont de loopgraaf een vlakke bodem met licht schuine tot rechtopstaande wanden. De loopgraaf is op de vooruitspringende eindpunten voorzien van schuttersposten, die met een zuidoostelijke oriëntatie gericht zijn naar de Britse troepen. Het noordelijke eindpunt is opvallend dieper ingegraven (58cm) en lijkt eerder te wijzen op een ingegraven schuilplaats van 120 bij 65cm. De schuilplaats toont in doorsnede een vlakke bodem met schuin opstaande wanden. Langs noordwestelijke zijde is een getrapt profiel te zien, de toegang tot de ingegraven schuilplaats. In het loopgravenstelsel ontbreken duidelijke constructie-elementen. Wel zijn in een munitie-dump met afgevuurde Duitse hulzen de resten van stro opgemerkt. Wellicht werden de loopgraven voorzien van een eenvoudige vloerbedekking in stro, mogelijk afkomstig uit de boerderij.



Figuur 972: Overzicht van de Duitse loopgraven.



Figuur 973: Zicht op de dieper ingegraven schuilplaats aan het noordelijke eindpunt (S495).



Figuur 975: Coupe op de Duitse loopgraaf.

De loopgraven zijn opgevuld met een heterogeen pakket van vermengde ploeglaag en moederbodem. Bij de aanleg van de constructies werd de uitgehaalde grond gebruikt als bovengrondse borstwering. Na de oorlog zal dit zand terug gebruikt zijn voor het vullen van de loopgraven. Op de bodem van één van de schutterposten werd het kreng van een paard of pony in anatomisch verband teruggevonden.



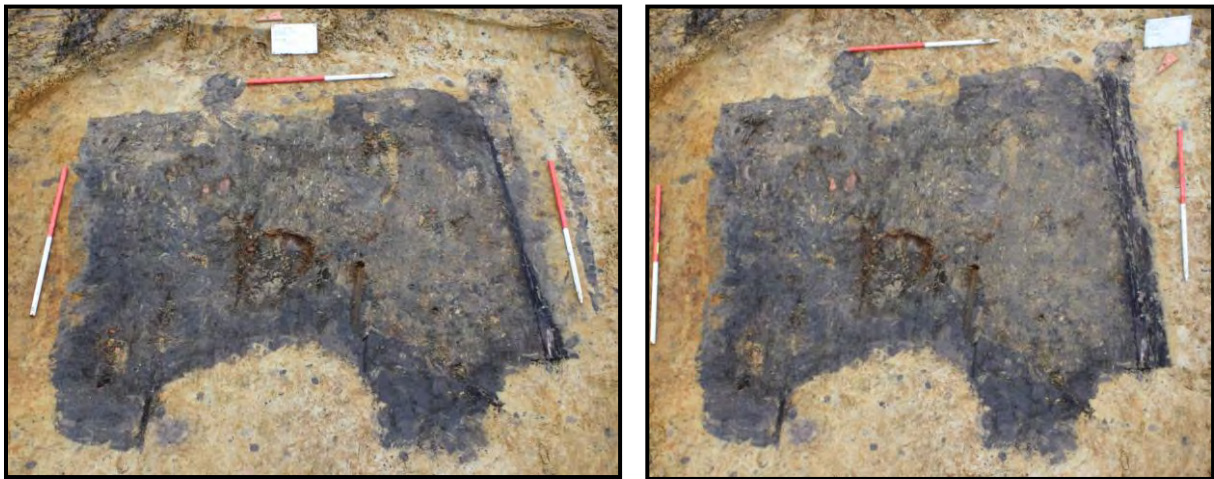
Figuur 974: Overzichtsfoto van een gedumpt kreng in de Duitse loopgraaf.

Ongeveer 25m ten noordwesten van het loopgravenstelsel is ook een oost-westelijk georiënteerde loopgraaf of langwerpige schutterpost (S729) van circa 5,67m bij 1,21m teruggevonden. In doorsnede is langs de noordelijke zijde is een getrapt profiel te zien. De bodem (circa 60cm diep) is vlak en de zuidelijke wand is rechtopstaand. In de vulling werden enkele verplaatste houten planken teruggevonden, mogelijk deden deze dienst al vloer- en/of wandbedekking. In de vulling werd een aanzienlijke hoeveelheid militair materiaal aangetroffen.

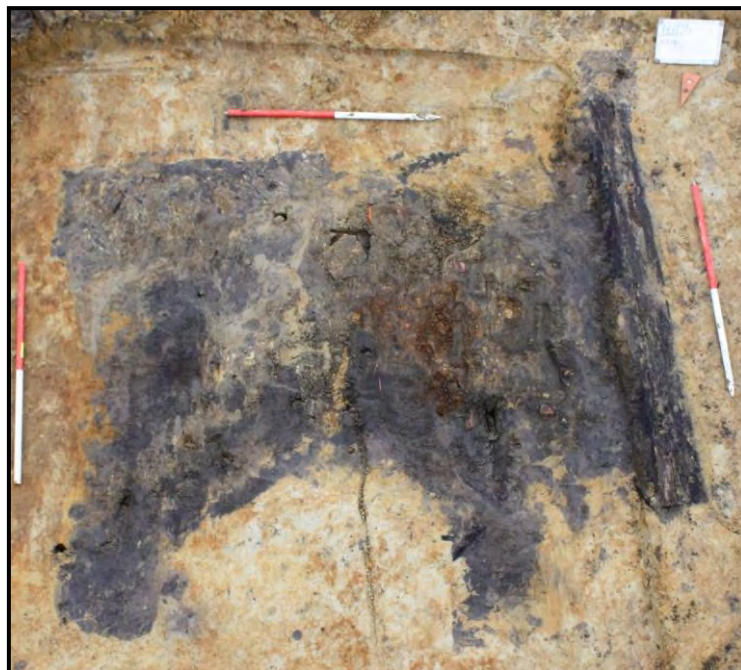
In zone 6 zijn twee noordoost-zuidwestelijk georiënteerde, parallel rechtlijnige grachten of loopgraven (S7481-8008) aangesneden. S7481 is circa 22m lang en 1,1m tot 1,8m breed. S8008 is circa 28m lang en 1,1m tot 1,4m breed. De tussenliggende afstand bedraagt circa 6,5m. Beide structuren zijn ondiep bewaard en hebben een vlakke bodem. De vulling bestaat uit een pakket van versmeten moederbodem en ploeglaag. In S7481 zijn twee Britse 3 inch-mortierstaarten teruggevonden. Het is echter onduidelijk of deze structuren als loopgraven te interpreteren zijn.

6.14.2.3. Shelters en schutterposten

Enkele meters ten zuidwesten van loopgraaf S729 werd een rechthoekig spoor (S726) met uitspringende rechthoeken aan de noordwestelijke zijde aangesneden. Wellicht is het spoor te interpreteren als een (overdekte) shelter of locatie waar een kanon werd opgesteld. Het spoor meet 3m bij 2,6m en heeft een vlakke bodem met een maximale diepte van circa 40cm. Centraal in de vulling werden sterk verroeste ijzerfragmenten teruggevonden die niet verder te determineren zijn. Aan de zuidwestelijke rand is een houten treinbills geplaatst. De functie hiervan is onduidelijk, maar vermoedelijk deed deze dienst als steunelement.

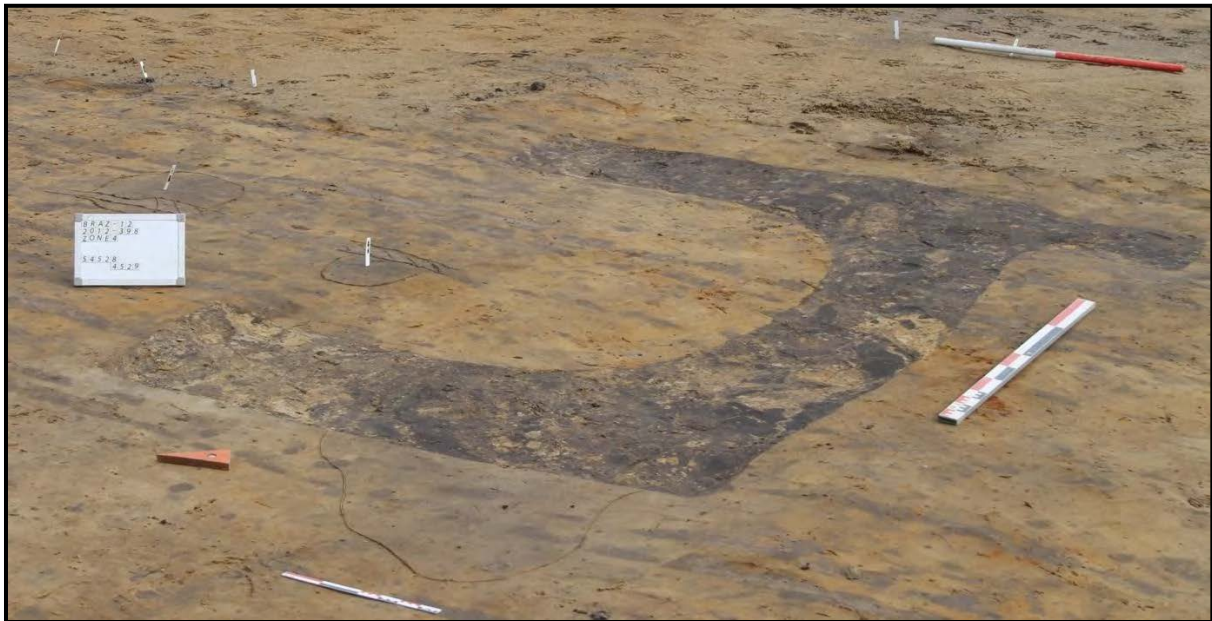


Figuren 976 en 977: Mogelijke geschutsstelling S726 niveau 1 (links; -10cm) en niveau 2 (rechts; -20cm).



Figuur 978: Mogelijke geschutsstelling S726 niveau 3 (-30cm).

In zone 4 is een noordoost-zuidwestelijk georiënteerd, hoefijzervormig spoor (S4529) aangesneden van ongeveer 2,7m bij 1,7m. Op basis van de opvulling, bestaande uit versmeten moederbodem en ploeglaag, en de vorm, gelijkaardig aan de andere sporen uit de Tweede Wereldoorlog, zou het kunnen gaan om een schutterpost of positie voor de opstelling van een kanon. In doorsnede had het spoor een vlakke bodem met rechtopstaande wanden. De bodem bevond zich op circa 55cm onder het archeologisch vlak. Militair vondstmateriaal werd niet teruggevonden, waardoor deze hypothese niet gestaafd kan worden.



Figuur 979: Mogelijke geschutsstelling S4529.



Figuur 980: Mogelijke schuttersput S4533.

In zone 4 zijn ook twee rechthoekige kuilen (S4533 en S4552) blootgelegd enkele meters ten zuidwesten van S4529. De tussenliggende afstand tussen beide sporen bedraagt 13m. Beide kuilen meten circa 65m bij 55cm en hebben een maximale diepte van 36cm. In doorsnede hebben ze rechtopstaande wanden met een vlakke bodem. Ook hier ontbreekt militair materiaal, maar op basis van de vorm en opvulling kunnen beide sporen vermoedelijk gedateerd worden in de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk betreft het kleine schuttersputjes.

6.14.2.4. Kuilen

Drie omvangrijke kuilen (S482, S485 en S724) bevatten naast puinafval afkomstig van de boerderij ook militair materiaal. Wellicht zijn het afvalkuilen, die opgevuld werden na het bombardement van de boerderij kort na het einde van de oorlog. De kuilen bevinden zich in de noordoostelijke hoek van zone 1, vlakbij de locatie waar de boerderij zou gestaan hebben. De grote puinkuil S485 loopt verder door in de profielwand. Aangezien de kuilen een grote omvang hebben, werden ze machinaal verdiept en uitgehaald. De dieptes konden op basis hiervan achterhaald worden. Kuilen S482 en 485 zijn beide tot circa 1m diep bewaard. De opvulling bestaat uit een vermengd pakket bestaande uit moederbodem en ploeglaag. In de vulling zijn glazen steriliseerbokalen teruggevonden die ook in de loopgraven werden aangetroffen. S724 heeft een cirkelvormige aftekening in het grondvlak met een diameter van 2,5m. In eerste instantie werd gedacht dat het om een grote bomput ging. Bij het couperen bleken echter geen obusfragmenten aanwezig, wel bevatte deze kuil zeer veel afval.

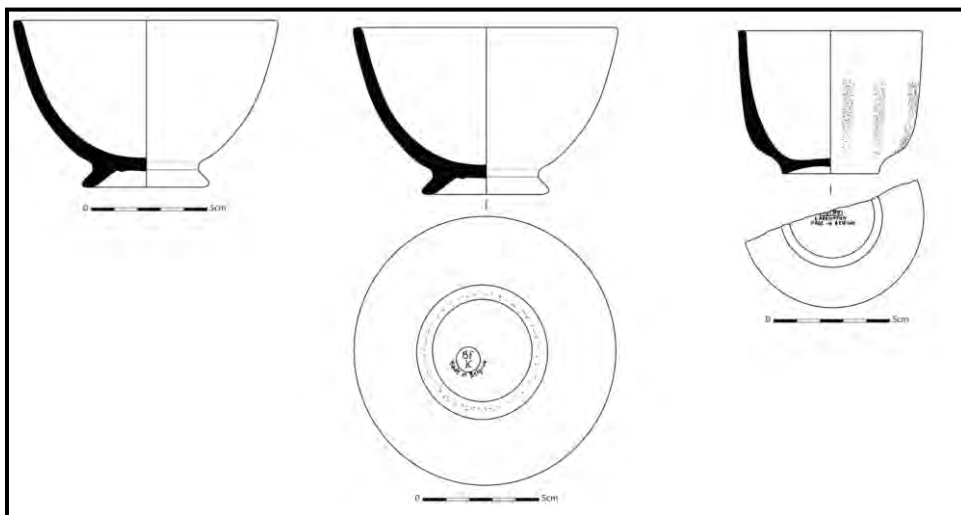
6.14.2.5. Vondstmateriaal

Hierbij een overzicht van de vondsten uit de Tweede Wereldoorlog, die verzameld zijn uit de opvulling van de archeologische sporen.

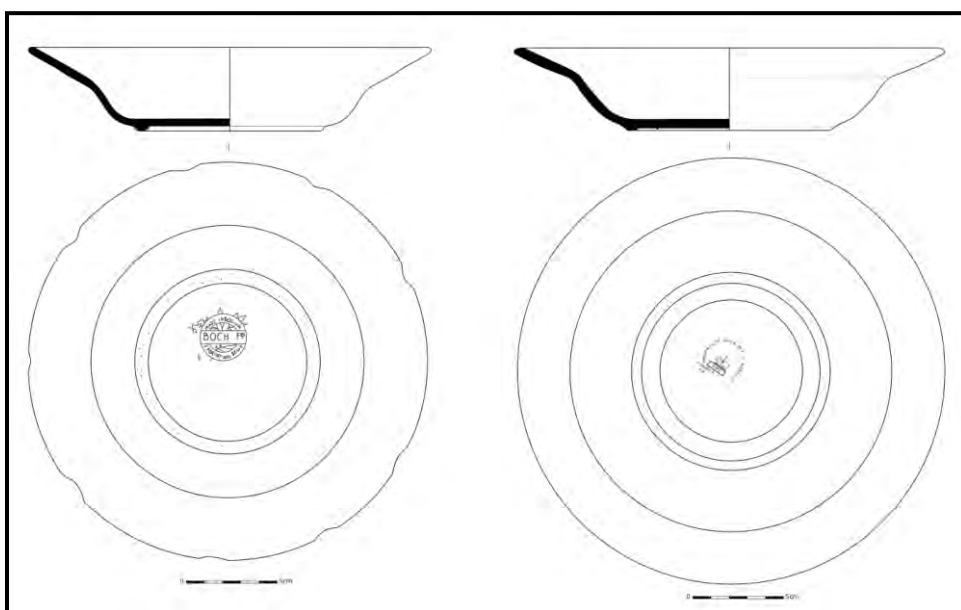
6.14.2.5.1. Aardewerk

In S481 werd een bodemfragment van een grote industrieel witte kom teruggevonden. De vlakke bodem is voorzien van een onleesbaar blindmerk met enkel het cijfer '2' of de letter 'Z' centraal. Daarnaast werd een industrieel wit drinktasje met een hoekig oortje aangetroffen. De bodemstempel vertoont een kroon met de naam 'Nimy Imperiale' en kan gedateerd worden tijdens de late 19^{de} eeuw en eerste helft van de 20^{ste} eeuw.

In afvalkuil S482 kwamen diverse aardewerkfragmenten te voorschijn. Een bijzondere vondst is een beschilderd plaatje wat de spreuk 'Liefde, eer en trouw' voorstelt door een kruis, anker en hart. Daarnaast is een variatie aan industrieel wit aardewerk gevonden, toebehorend aan drinktassen en borden. Enkele bodemfragmenten dragen stempels, zoals 'BFK Made in Belgium' (circa 1920), 'Manufacture Imperial Royal Nimy Fabrication Belge Made in Belgium' (vanaf late 19^{de} eeuw), 'Made in Belgium Boch Fr La Louvière Fabrication Belge' (1920-1959) en 'Société Céramique Maestricht Made in Holland' (1900-1957). Ook zijn een roodbakkende rand en een oor van een bruinegekleurde geglazuurde voorraadpot, een rand van een rode bloempot, een rand van een 19^{de}-eeuwse Westerwald-kruik, een pijpenstukje en bruine tegelfragmenten teruggevonden.



Figuur 981: S482 industrieel witte tassen.



Figuur 982: S482 industrieel witte borden.



Figuur 983: Ensemble van voorkomende stempels uit S482.

Loopgravenstelsel S495 leverde enkele potscherven en fragmenten bouwkeramiek op: een witbakkend fragment van een kom, een wand uit steengoed van een smoutpot, een rood tegelfragment, een baksteenfragment met dikte van 4,5cm en een dakpanfragment met daarop '(BEL)GIUM' geschreven. In het stelsel S491-492-493A/B-495-513 werden een aantal fragmenten van rood geglazuurd en industrieel wit aardewerk gevonden. Het

rood geglazuurd aardewerk betreft vooral komfragmenten of intrusief materiaal. Het industrieel wit behoort toe aan borden, kommen en (drink)tassen.

6.14.2.5.2. Metaal

6.14.2.5.2.1. Uitrustingselementen

In de opvulling van loopgravenstelsel S495 werd bij de aanleg van het vlak een Duitse *Stahlhelm* Model 1940 teruggevonden. Het lederen binnenwerk is niet langer bewaard. Wel zijn langs de buitenzijde en binnenzijde de rivetten te zien, waaraan het binnenwerk werd gemonteerd.



Figuur 984: Duitse Stahlhelm.

In loopgraaf S729 werden diverse uitrustingselementen teruggevonden, achtergelaten door en afkomstig van vermoedelijk een Duitse soldaat. Het gaat onder meer om een gasmasker dat zich nog in de cilindervormige ijzeren koker bevond. Het gasmasker

bestaat uit een ijzeren filter dat via een zamakken sluiting bevestigd werd aan het lederen masker. Dit masker is voorzien van twee glazen. Centraal tussen deze glazen werd in het leder het cijfer '2' aangegeven. Dit cijfer staat voor de maataanduiding van het gasmasker. Ook werd een aluminium drinkbus teruggevonden. De drinkbus is 19cm hoog. Rondom de drinkbus was nog het restant van de houder in textiel te zien. De drinkbus heeft een bolle en holle kant. De holle kant bevond zich langs het lichaam tegen de heup.



Figuur 985: S729 ensemble uitrusting Duitse soldaat.

In de loopgraaf werden nog de resten van vier Duitse handsteelgranaten gevonden. Deze werden ter plaatse gefotografeerd en vervolgens met DOVO meegegeven. Een dergelijke handsteelgranaat bestaat uit een metalen cilindervormig blikje met springstoffen bevestigd op een houten steel. Het blikje is 7,8cm hoog met een diameter van 7cm. Aan het blikje kon nog een deel van groene originele beschildering waargenomen worden. De houten steel heeft een diameter van 3,7cm. Als laatste werden drie fragmenten van een Duits Mauser Karabiner 98k-geweer gevonden. Een dergelijk grendelgeweer is het standaardwapen voor een Duitse soldaat. Het kon per 5 patronen van het kaliber 7,92 x 57mm geladen worden met behulp van een laadstrip (clip).



Figuur 986: Resten van een Duits Mausergeweer uit S729 met onderstaand een getekende versie (© <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:98K.png>).

In de zuidelijk gelegen rechtlijnige loopgraaf S491 is mogelijk een Duitse infanterieschop teruggevonden. In loopgravenstelsel S492 werd met de metaaldetector een typische Duitse aluminium hemdknoop opgediept. De knoop heeft een diameter van 19mm. Ook werd een metalen patronenlader teruggevonden van een machinegeweer. Ten slotte is in S729 een ijzeren kistje gevonden, waarop een stuk tekst in spiegelschrift geschreven staat. De functie ervan is onduidelijk.



Figuur 987: S492: Duitse aluminium hemdknoop.

Spoor	Code (Duits)	Aantal	Kaliber	Fabriek
LV Z1	19 Z 40 XI	1	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije) (nov 1940)
	19 B 36 I	1	7.92	Tsjecho-Slowakije (jan 1936)
	19 Z 36 VI	1	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije) (juni 1936)
	33 P S* 26	3	7.92	Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	19 Z 36 V	1	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije) (mei 1936)
LV Z2	?	1	7.92	?
306	1942 S ??	1	7.92	?
482	37 491 P315	1	20mm	Märkisches Walzwerk Strausberg Potsdam
			Flak	
492	38 P120 S* 8	1	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
495 L3	39 P635 S* 71	1	7.92	Gustloff-Werke, Otto Eberhardt Patronenfabrik, Hirtenberg Niederdonau
	36 P S* 38	1	7.92	Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	? P166 (?) ??	1	7.92	?
	33 P S* 38	2	7.92	Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	38 P120 S* 37	1	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	? P1.. ??	1	7.92	?
	? P1.6 S* ?	1	7.92	?
	? P186 S* ?	1	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
	36 P126 .3 21	1	7.92	?
	? P186 ? 35	1	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
	ONBEPaald	3	7.92	?

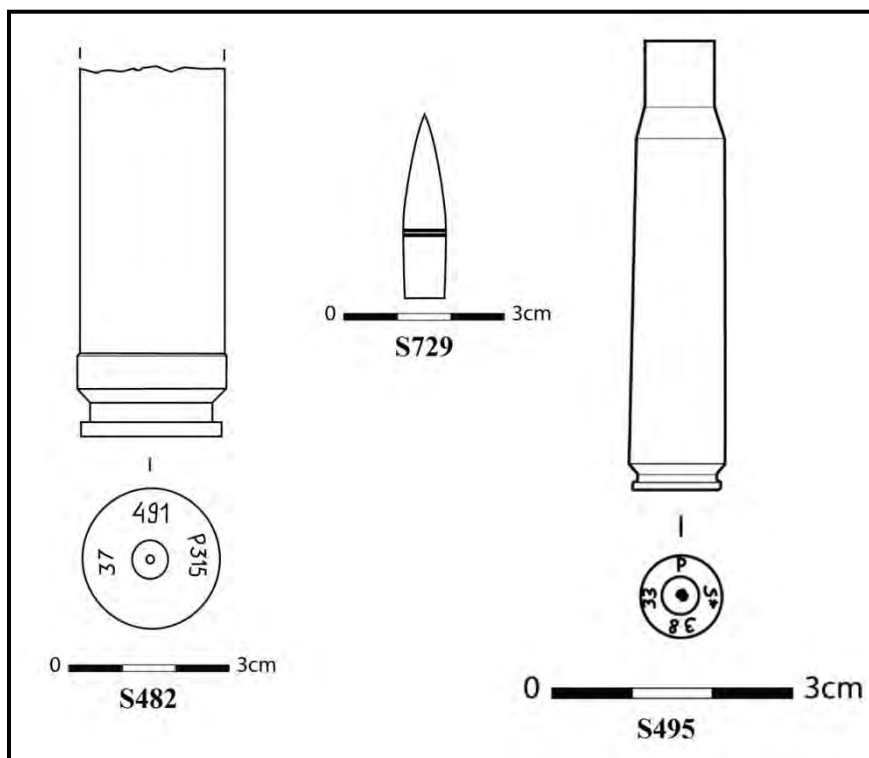
495	3? P154 S* 19	1	7.92	Polte Werk Grüneberg
	26 P186 S* 39	2	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
				Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	33 P S* ?	1	7.92	Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	? P S* ?	4	7.92	Polte Armaturen Maschinenfabrik A.G., Werk Magdeburg, Sachsen
	33 P S* 38	26	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	36 P120 S* 21	2	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
	35 P186 S* ?	1	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	38 P120 S* 8	3	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
	? P186 S* ?	1	7.92	Metallwerk Wolfenbüttel
	35 P186 S* 9	1	7.92	?
	38 P? S* 12	1	7.92	?
	38 ? ? 37	1	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	? P120 ? ?	1	7.92	Draht- und Metallwarenfabriken Salzwedel, Sachsen
	36 P132 S* 78	1	7.92	Mansfeld Metallwarenfabrik, Werk Rothenburg an der Saale
	36 P334 S* 9	1	7.92	?
	ONBEPALD	24	7.92	?
	?3 P18? S* ?	1	7.92	?
729	19 Z 40 XI	5	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije) (nov 1940)
	? Z 40 ?	1	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije) (1940)
	? Z ? ?	1	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije)
	?	8	7.92	Zbrojovka, de Brno (Tsjecho-Slowakije)
	?	20	7.92	?
				Metallwarenfabrik Treuenbitzen GmbH, Fabrik Selterhof (hlb)
	? P163 ? ?	3	7.92	?
	? P16? ? ?	2	7.92	?
	? S* 5(?) ?	1	7.92	?
	40 P163(?) S*			Metallwarenfabrik Treuenbitzen GmbH, Fabrik Selterhof (hlb)
	(?) ?	10	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	38 P120 S* 37	5	7.92	Dynamit Ag. Vormals Alfred Nobel & C°, Werk Hannover-Empelde
	40 P120(?) S* 9	1	7.92	Metallwarenfabrik Treuenbitzen GmbH, Fabrik Selterhof (hlb)
	40 P163 ? ?	1	7.92	Metallwarenfabrik Treuenbitzen GmbH, Fabrik Selterhof (hlb)
	4? P163 S* 5	1	7.92	Metallwarenfabrik Treuenbitzen GmbH, Fabrik Selterhof (hlb)

Figuur 988: Overzichtstabel van de voorkomende code's op de munitie.

6.14.2.5.2.2. Munitie

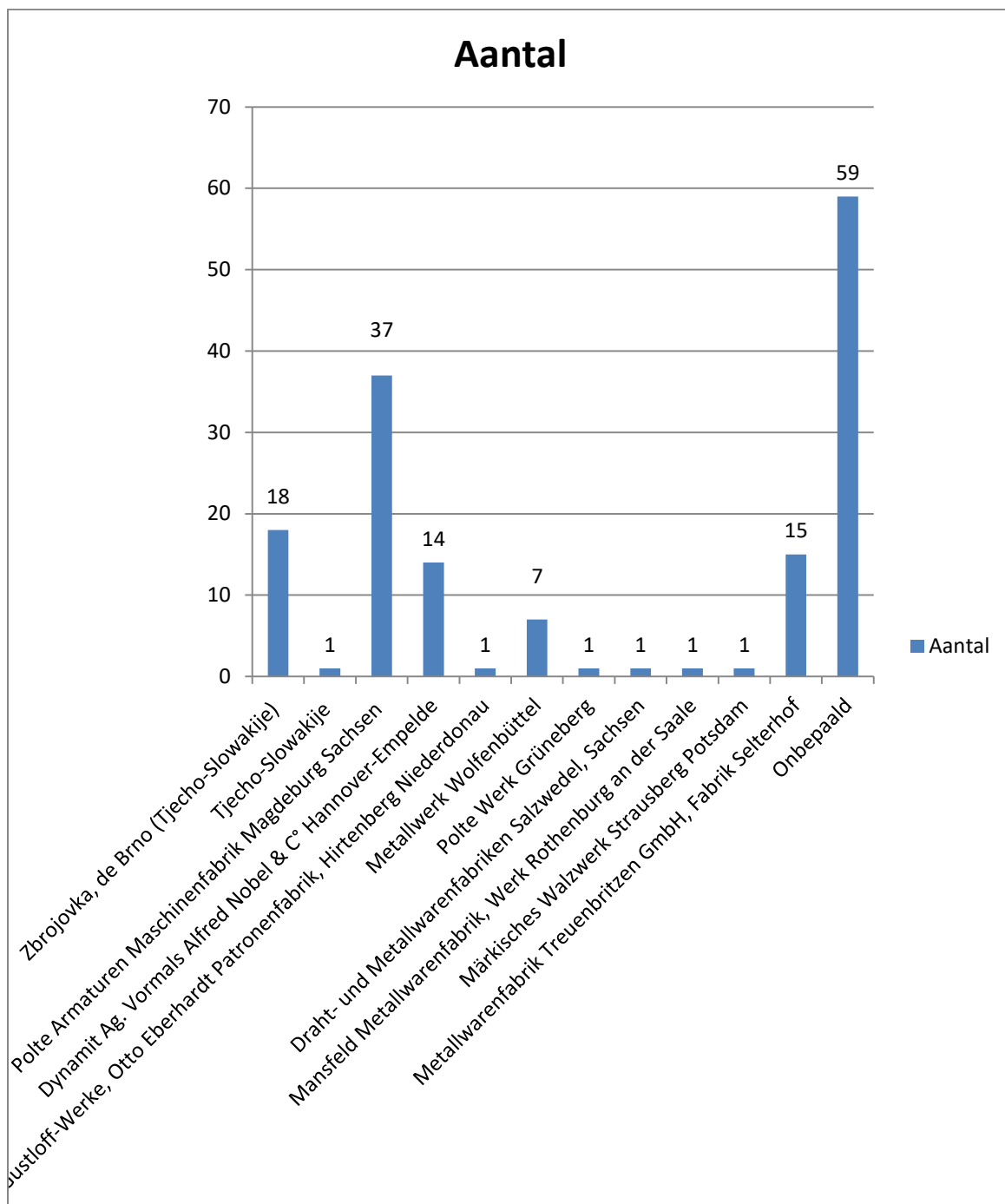
In de Duitse contexten zijn in totaal 148 hulzen en volledige patronen teruggevonden, aangevuld met acht hulzen die bij metaaldetectie van het maaiveld aangetroffen werden (n = 156). Bovenstaande tabel geeft het aantal, spoorcontext, code aanwezig op de huls, kaliber en de fabricageplaats weer. Deze grafiek geeft bovendien de aantallen weer per fabricageplaats.

In totaal zijn 155 patronen van het kaliber 7,92 x 57mm gevonden, gebruikt bij het standaard Mauser Karabiner 98k-grendelgeweer (standaardgeweer voor de soldaten). Een huls uit S482 betreft een 20mm Flak-patroon van een Duits afweerkanon. Op de huls wordt de code '37 491 P135' aangegeven. Deze huls werd vervaardigd in 1937 in de Duitse 'Märkisches Walzwerk Strausberg'-fabriek in Potsdam. In loopgraaf S729 werden 59 patronen teruggevonden. Vijftien patronen bevonden zich op drie clips met telkens vijf patronen. De clips bevonden zich bij elkaar in een houten verpakking. De codes op de hulzen waren dezelfde '19 Z 40 XI'. Op basis hiervan kunnen de kogels gedetermineerd worden: geproduceerd in november 1940 in Zbrojovka, Brno (Tsjecho-Slowakije). Op de kartonnen verpakking zijn resten van aangekoekt stro te zien. Mogelijk lag op de bodem van de loopgraaf stro als vloerbedekking. De andere hulzen komen uit diverse Duitse fabrieken, voornamelijk geproduceerd in 1938 en 1940.



Figuur 989: Ensemble Duitse munitie uit de spoorcontexten.

In loopgravenstelsel S495 is een munitiedump teruggevonden, bestaande uit minstens 85 hulzen en enkele grote brokken aaneengekoekte hulzen. Het grote merendeel van de patronen bleek afgevuurd te zijn. Op basis van de *backstampcodes* kunnen ze gedateerd worden in 1933, 1935, 1936, 1938 en 1939, geproduceerd in Duitse fabrieken, vooral de 'Polte Armaturen Maschinenfabrik' in Maagdenburg (Sachsen). Tijdens metaaldetectie van het maaiveld is slechts een Duitse kogelpunt teruggevonden. De kogelpunt is 35mm hoog en weegt 10,38g.



Figuur 990: Grafische weergave van de voorkomende code's op de munitie en de aantallen.

6.14.2.5.2.3. Varia

In loopgravenstelsel S491-492-493-495 werden schrapnelfragmenten teruggevonden. Deze vormen een bewijs van Britse bombardementen in de directe omgeving van deze loopgraven. Daarnaast kwam nog een groot aantal nagels aan het licht. Mogelijk kunnen deze gekoppeld worden aan constructie-elementen, hoewel deze niet teruggevonden werden. Twee onderdelen van grote batterijpakken werden in de vulling aangetroffen. Het is onduidelijk over welk type het gaat of voor wat deze gebruikt werden.

In S481 werd een metalen voetsteun van een paardentuig gevonden. Het is onduidelijk of dit van militaire aard is. Wellicht is het afkomstig van de boerderij. In afvalkuil S482 werden twee aluminium kokertjes teruggevonden, voorzien van een deksel. Hun functie is onduidelijk, mogelijk bevatten deze poeder. Twee andere aluminium doosjes bevatten mogelijk zalf. Op één van de deksels is '28 Gr' aangegeven. Als laatste geldt nog een geëmailleerd dekselfragment, waarbij op de rand lijnen in bladgoud aanwezig zijn.

6.14.2.5.3. Glas

In S481 werden glasfragmenten gevonden van een groenige cilindervormig medicijnfles met op de bodem de inhoudsmaat '150' aangegeven, een wit cilindervormig drinkglas en wit vensterglas voorzien van parallelle groeflijnen.

In afvalkuil S482 werden 29 (archeologisch) volledige flessen aangetroffen en een aantal bodem- en halsfragmenten. Deze kunnen onderverdeeld worden in vijftien kleine flesjes (voornamelijk medicijnflesjes) en veertien grote flessen (flessen met drankinhoud). Bij de kleine flesjes gaat het onder andere over een witte siroopfles, waarbij op de zijkant 'Sirop Famel'¹⁴⁹ geschreven staat, een bruinrode achthoekige fles met de tekst 'Usage externe – Uitwendig gebruik' en op de bodem de inhoudsmaat '300' aangegeven. Twee parfumsflesjes dragen de naam 'Helene Curtis'. Enkele cilindervormige en afgeronde rechthoekige medicijnflesjes dragen op de bodem de inhoudsaanduiding 60, 100, 125, 150, 180 en 250. Deze flesjes zijn de eenvoudigste en meest gebruikte medicijnflesjes. De grote flessen kunnen op basis van hun inhoud onderverdeeld worden in bier-, wijn-, limonade- en champagneflessen. De bierflessen betreffen beugelflessen en zijn met een metalen sluiting en porseleinen stop afgesloten. Drie bierflessen dragen een opschrift met de naam van de brouwer: Brouwerij Het Fortuin (Brosens) uit Hoogstraten (tot 1958), Brouwerij De Kroon (Florent Cassimon) uit *Calmpthout* (Kalmthout, 1929-1975) en Brouwerij Sterkens uit *Meir* (Meer). De wijnflessen typeren zich door aanwezigheid

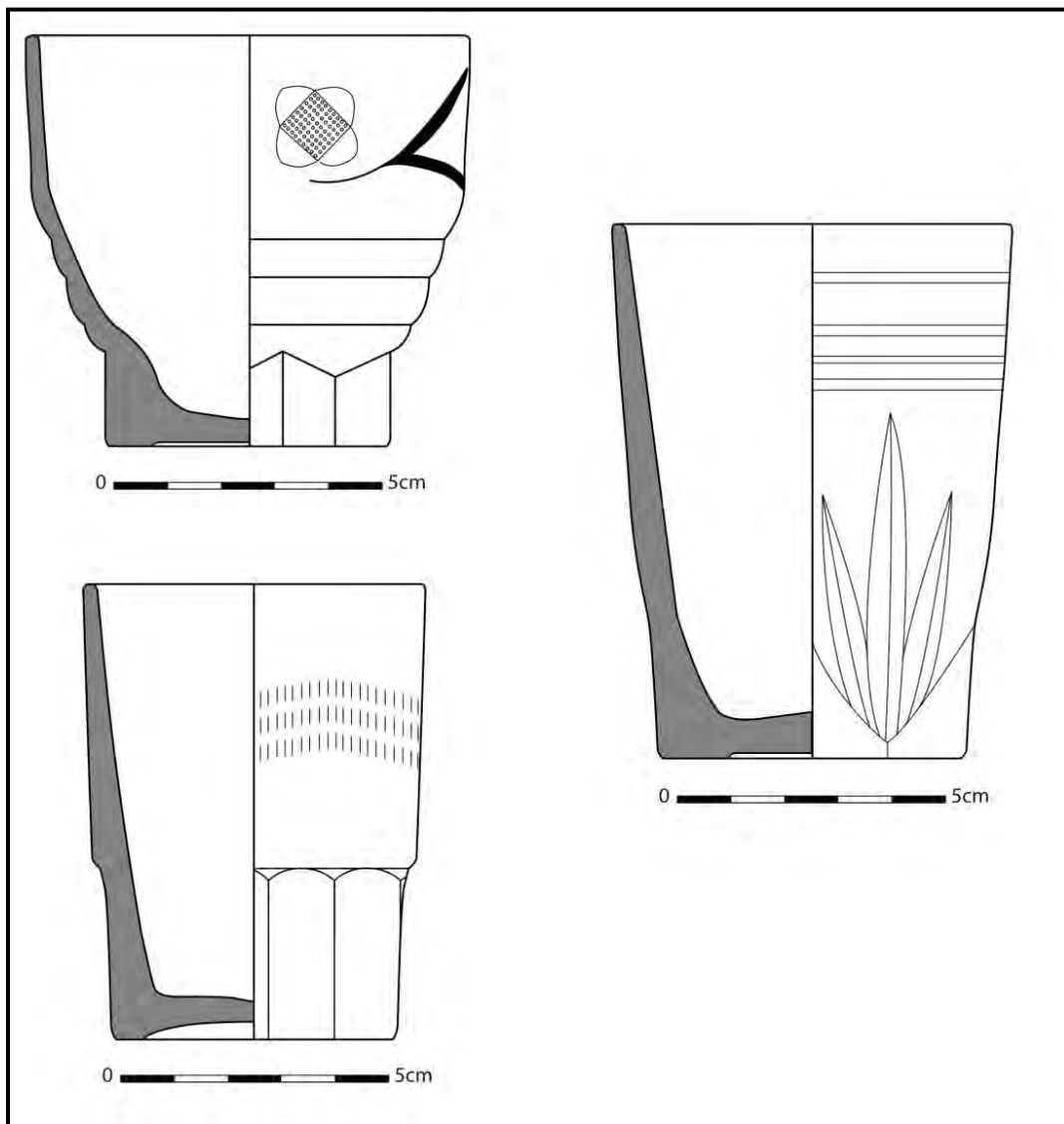
¹⁴⁹ Sirop Famel werd gebruikt tegen hoest en bronchitis.

van een hoge ziel en (donker)groene kleur zonder markeringen. De champagneflessen zijn breder en zwaarder van vorm met een hoge ziel. Op de hals zijn nog de resten te zien van de aluminium verpakking, die rond de metalen sluiting en kurk zit. Als laatste geldt nog een lichtgroenige limonadefles die afgesloten kon worden met een draaistop. Op de wand is 'Em. Nees. Van Dun / Limonade / Hoogstraeten' te lezen. Op de bodem wordt 'CB I' vaag aangegeven. De codering CB staat voor Construction Belge.



Figuur 991: Selectie van het glaswerk uit S482.

De afvalkuil bevatte verder ook nog zeven medische ampullen (minstens 10,5cm lang), een proefbuisje, een lampfragment en fitting en een glazen onderdeel van een olielamp. Enkele doorzichtige glasfragmenten behoren toe aan een steriliseerbokaal, waarbij op de bodem '1 ½ Ltr' wordt aangegeven. De bodemdiameter bedraagt 11cm met hoogte van 19cm. Twee glazen deksels horen bij deze bokaaltypes. Op de deksels staat 'Sterila Garanti' te lezen. Drie glazen cilindervormige kokers van 26,5cm lang met verdikking aan het uiteinde zijn te onduidelijk voor interpretatie. Als laatste werden nog zeven drinkglazen teruggevonden. Het gaat om vier drinkglazen met lijnversiering in bladgoud met de markering 'Made in France / 30 / V / C / A' op de bodem, een drinkglas met witte bloemmotieven en twee drinkglazen met drie golvende, ingekraste lijnversieringen.



Figuur 992: Grafische weergave van enkele drinkglazen uit S482.

In puinkuil S485 werd een doorzichtige, glazen bokaal van 13cm hoog teruggevonden. De maximale diameter bedraagt 7,3cm. Op de bodem wordt de code 'F - 10' aangegeven. In loopgravenstelsel S491-492-493A/B-495-513 zijn fragmenten van cilindervormige bier- en wijnflessen aangetroffen. Daarnaast ook fragmenten van lichtgroen vensterglas met dikte van 5mm, 15mm en 20mm. In S492 zijn twee trapeziumvormige inktpotjes teruggevonden. Uit de ingegraven schuilplaats aan het noordelijke uiteinde van S495 zijn diverse fragmenten verzameld. Het gaat om vijf witte cilindervormige (steriliseer-) bokalen, voornamelijk de bodemfragmenten. De eerste twee hebben op de bodem als inhoudsmaat '1 ½ Ltr' en hebben een bodemdiameter van 11,2cm. Op de derde bokaal wordt op de bodem '1 Ltr' aangegeven. De bodemdiameter bedraagt hierbij 10,7cm. Het vierde fragment draagt een bodemopschrift '... (Be)lgisch fabrikaad / ... gewaarborgd / gedeponeerd model / centraal embleem / Fabrica(tion Belge?) Gara(nte?) Modèle De(posée)'. De volledig bodem is niet bewaard maar de diameter bedraagt 10cm. Als laatste wordt een bodemfragment met een diameter van 9,5cm onderscheiden. Twee bodemfragmenten van drinkglazen zijn cilindervormig en hebben een diameter van 4,8 en 5,4cm.

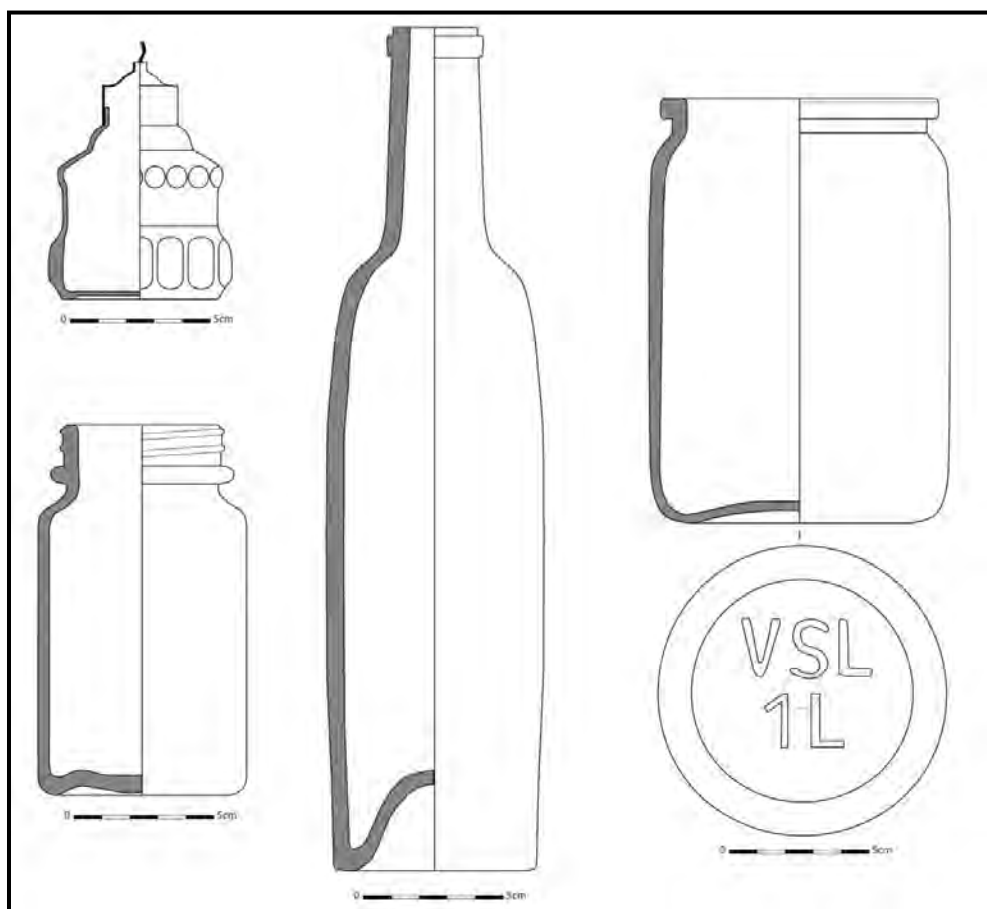
In afvaldump S724 werden fragmenten teruggevonden van gloeilampen alsook een donkerbruin achthoekig medicinaal flesje met een kurk. De inhoudsmaat van '25' tot '225' en het voorschrift 'uitwendig gebruik - usage externe' worden op de wand van de fragmenten weergegeven.

In loopgraaf S729 werden diverse glazen voorwerpen aangetroffen. Als eerste werd een glazen olielampje gevonden. Mogelijk is dit eenvoudig gemaakt uit een (parfum)flesje, waarop een dop met lont werd geplaatst. Op de zijwand staat 'Belgica DF' geschreven. De bodem is voorzien van een stempel 'Made in Belgium'. Daarnaast werden nog drie volledige donkergroene cilindervormige wijnflessen met een hoge ziel opgediept. Deze hebben geen markeringen en zijn 29cm hoog met een bodemdiameter van 7,5cm. Een fles bleek nog de kurkenstop en de volledige inhoud te bevatten. Een bodemfragment behoort toe aan een donkergroene cilindervormige bier- of wijnfles met matig hoge ziel. Vijf voedsel/steriliseerbokalen bevonden zich eveneens in dit spoor en worden door doorzichtig glas en cilindervormig voorwerp gekenmerkt. De eerste bokaal is 13cm hoog en heeft een maximale diameter van 7,4cm. De bokaal kan afgesloten worden door een (metalen) draaideksel. De tweede bokaal is gefragmenteerd maar archeologisch volledig met hoogte van 15cm en maximale diameter van 10cm. Het deksel waarmee de bokaal afgesloten kan worden heeft op de bovenzijde de markering 'V S L'. Op de bodem van de bokaal staat 'V S L 1L' aangegeven. De drie laatste bokalen zijn gelijkaardig met een

hoogte van 22cm tot 22,5cm en een diameter van 13,2cm tot 13,4cm. De diameter van de opening is 9cm. Op één van deze bokalen staat op de wand 'H. DE VOS LEMMENS / HOBOKEN BELGIUM' geschreven. Deze fabriek, gekend voor zijn sausen, maakte toen rolmops in mayonaise in dergelijke bokalen.



Figuur 993: Selectie van het glaswerk uit S729.



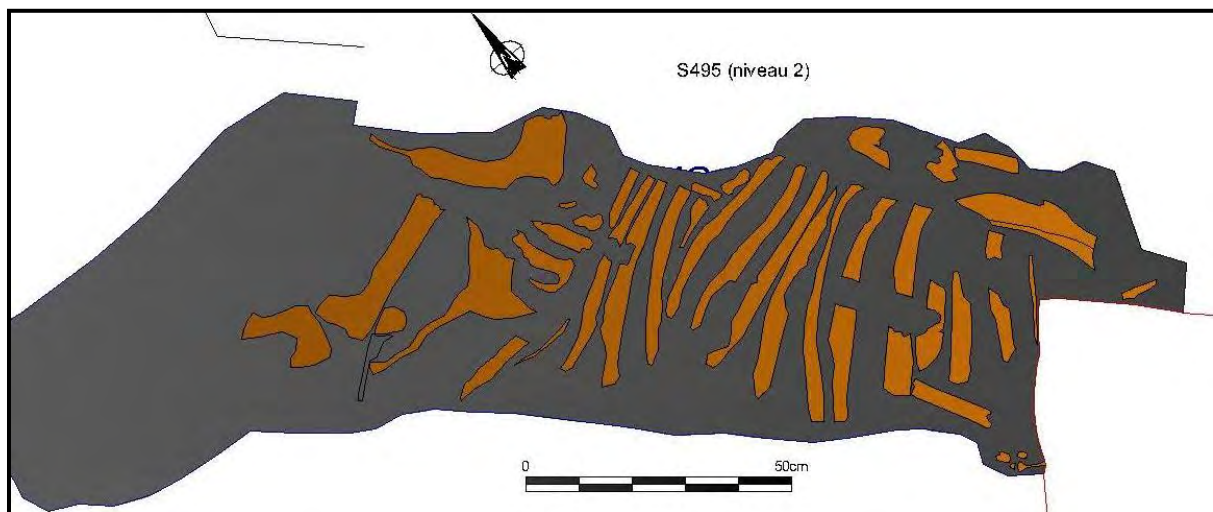
Figuur 994: Grafische weergave van enkele glasvondsten uit S729.



Figuur 995: S495: fragmenten van (steriliseer)bokalen en twee drinkglazen.

6.14.2.5.4. Bot

In loopgraaf S495 werd op de bodem van de opvulling een vrijwel volledig krenge van een paard of muilnier in anatomisch verband teruggevonden. Volgens zijn positie moet het dier kort na het einde van de oorlog gedeponneerd zijn bij het opvullen van de loopgraaf. Het botmateriaal bleek echter zeer slecht bewaard te zijn, waardoor geen goede stalen konden genomen worden. De botresten werden wel nauwkeurig geregistreerd.



Figuur 996: Grafische weergave van het aangetroffen krenge in de Duitse loopgraaf S495.

6.14.2.5.5. Varia

Uit afvalkuil S482 kwam een plat leisteenfragment aan het licht waarop een ingekrast ruit- en vierkantpatroon was aangebracht, vermoedelijk afkomstig van een schrijfbank. Ook werd een bruinrode kam met markering 'Made in Canada' gevonden. In loopgraaf S729 werd een bruinoranje tandenborstel teruggevonden. Er werden geen markeringen op aangebracht.

In loopgravenstelsel S492 werden nog twee andere tandenborstels aangetroffen. De eerste is doorzichtig geel van kleur, de andere is donkergeel. Deze laatste draagt op de steel een markering '20 2 Marque Déposée "TIP-TOP"'. Ook werden de resten van twee tubes teruggevonden: één met een zwart en één met een wit plastieken dopje. De inhoud is nog onduidelijk. Ook twee rubberen dopjes zijn niet nader te determineren. Daarnaast werd een textielfragment teruggevonden, vermoedelijk wol, afkomstig van een sok. Ook werd een concentratie kraaltjes teruggevonden, mogelijk afkomstig van een paternoster.

Deze kraaltjes kunnen onderverdeeld worden in vier soorten: kleine witte kralen met een diameter van 3mm, kleine doorzichtig blauwe kralen met een diameter van 3mm, kleine doorzichtige blauwgroenige kralen met een diameter van 4mm en witte kralen met diameter van 5mm. Bij de witte kralen zijn bij enkele de resten te zien van een fijn koperdraadje.



Figuur 997: Tandeborstels uit de loopgraven S729 en S492.



Figuur 998: Kraaltjes uit S492.

6.14.3. Britse en Franse aanwezigheid

Op 20 oktober 1944 werd Brecht bevrijd van de Duitse bezetting door de geallieerden, die geleidelijk aan terrein hadden gewonnen. Beide partijen hebben voor hun vertrek nog sporen in de ondergrond nagelaten, waarvan bepaalde structuren aangesneden zijn tijdens het archeologisch onderzoek.

6.14.3.1. Afvalkuilen

In totaal werden zeven afvalkuilen teruggevonden, die op basis van het vondstmateriaal met enige zekerheid aan de geallieerde troepen toegeschreven kunnen worden. Het gaat om kuilen S3247 en S3417 in zone 3, S4212 en 4264 in zone 4, S8958 en 9516 in zone 6 en S13000 in zone 7. Dergelijke kuilen worden vaak ter hoogte van (tijdelijke) militaire kampplaatsen aangetroffen en bevatten naast militair materiaal ook veel materiaal van lokale burgers. In de meeste gevallen houdt dit laatste verband met voedsel en bestaat dit uit drinkgerei (flessen en drinkglazen) en eetgerei (borden en lepels). Voorbeelden zijn gekend uit archeologisch onderzoek van sites uit de Eerste Wereldoorlog. In de nabijheid van een houten barak bevinden zich steeds één of meerdere, rechthoekige afvalkuilen die in grootte sterk kunnen variëren.¹⁵⁰

Het maaiveldniveau in de omgeving van kuilen S3247 en S3417 in zone 3 bedraagt +24,39m TAW en het niveau van de moederbodem +23,79m TAW. De tussenafstand tussen beide kuilen bedraagt 20m. Kuil S3247 werd op het maaiveldniveau reeds door middel van een metaaldetector gedetecteerd door de aanwezigheid van geëmailleerde kookpotten. Afvalkuil S3417 werd zichtbaar tijdens het machinaal verdiepen naar het archeologische niveau. Deze afvalkuilen reiken tot net aan (S3417) of net in de zandige moederbodem (S3247). Beide sporen werden ongeveer 65cm diep ingegraven vanaf het maaiveldniveau.

Het maaiveldniveau in de omgeving van kuilen S4212 en S4264 in zone 4 bedraagt +24,70m TAW en het niveau van de moederbodem +24,02m TAW. De tussenafstand tussen beide kuilen bedraagt 10m. Beide kuilen kwamen bij het machinaal verdiepen aan het licht. Kuil S4264 reikt voor een deel van de kuil tot 25cm in de moederbodem (ongeveer 90cm diep) en kuil S4212 is tot net in de moederbodem aangelegd (ongeveer 75cm diep).

¹⁵⁰ Zoals bijvoorbeeld te Poperinge-Ringlaan.

Spoornummer	Afmetingen in m (lxb)	Oriëntatie	TAW Maaiveld	Diepte in cm vanaf maaiveld
3247	2 x 1	ONO-WZW	24,39m	65
3417	2? x 1?	NO-ZW	24,39m	60
4212	3,3 x 1,5	NO-ZW	24,70m	75
4264	2,4 x 1	NW-ZO	24,70m	90
8958	1 x 1	NO-ZW	24,11m	74
9516	1,4 x 1	NO-ZW	23,99m	65
13000	1,9 x 1,35	NO-ZW	23,96m	75

Figuur 990: Overzichtstabel van de aangetroffen afvalkuilen.



Figuur 991: Zicht op afvalkuil S4264 (zone 4).

Het maaiveldniveau bij kuil S8958 bedraagt +24,11m TAW en bij kuil S9516 +24,02m TAW in zone 6. Kuil S8958 reikt tot ongeveer 10cm in de moederbodem (circa 74cm diep), terwijl kuil S9516 net de moederbodem raakt. De kuilen werden bij het machinaal verdiepen aangesneden. Het maaiveldniveau ter hoogte van kuil S13000 in zone 7 bedraagt +23,96m TAW. De kuil reikt langs het noordelijke deel tot in de moederbodem

en verstoort hierdoor een kringgreppel S13049. Deze kuilen hebben een rechthoekige vorm met rechte wanden en een vlakke bodem in doorsnede.

6.14.3.2. Bombardementen

6.14.3.2.1. Bomputten

In totaal werden twaalf bomputten teruggevonden (S66, S92, S93, S94, S180, S191, S306, S337, S459(?), S728 in zone 1 en S3286 en S3418 in zone 3). Enkel de bomput in S459 is onzeker. Het betreft een T-vormig spoor dat mogelijk als stal en/of schuilplaats heeft gediend. In de zuidwestelijke hoek kwam in een straal van 3m diverse fragmenten van Britse obuskoppen N°119 en een obusmantelfragment aan het licht.

In deze bomputten werden fragmenten van de obuskop, de drijfband en de obusmantel teruggevonden. De obuskoppen zijn van Britse makelij van type N°119. De drijfbanden zijn ongeveer 53mm hoog. De dikte van de obusmantel bedraagt 1,5cm. Het langste obusmantelfragment meet 35,5 cm. De Britse obuskop N°119 werd het meest gebruikt op de 25 pponder, 4,5 inch en 5,5 inch-obus. Op basis van de hoogte van de drijfband kan de 25 pponder uitgesloten worden. Op basis van de lengte en de dikte van de obusmantel kan met zekerheid gezegd worden dat alle bomputten veroorzaakt werden door een Britse 4,5 inch HE (high explosive)-obus en niet door de 5,5 inch (45kg). Een dergelijke 4,5 inch-obus (114mm) had, in volledige toestand, een gewicht van 55lbs of bijna 25kg. De diepte van deze bomkraters bedraagt gemiddeld 87,45cm en is afhankelijk van de impacthoek, afvuurpositie en gebruikte ontsteker (impact of vertraagd) van de obus. De obuskop N°119 werkte volgens een *graze* systeem. Dit systeem verzekerde ontploffing bij impact. Door dit systeem kon de obus afgevuurd worden met veiligheidskap (*cap on*) op, daar de ontsteker gewapend werd als de obus tussen 1000 en 2000 omwentelingen deed na het verlaten van de loop en dus de eerste ontsteking overgeslagen werd. Dit systeem maakte snel vuren mogelijk, aangezien geen tijd moest verspild worden aan het verwijderen van de veiligheidskap.

Een Britse 4,5 inch-obus werd afgevuurd met een *BL 4.5 inch Medium Field Gun Mark II*.¹⁵¹ Een dergelijk kanon was snel verplaatsbaar en kon achteraan een vrachtwagen vervoerd worden. Het kanon woog in totaal 5900kg en had een looplengte van 4,69m. Het kanon werd bediend door een ploeg van tien militairen. De hoek van waaruit kon afgevuurd worden, bedraagt 5° tot 45°. De snelheid van de afgevuurde obus ligt ongeveer op 690m/s met een maximale bereik van 18km.

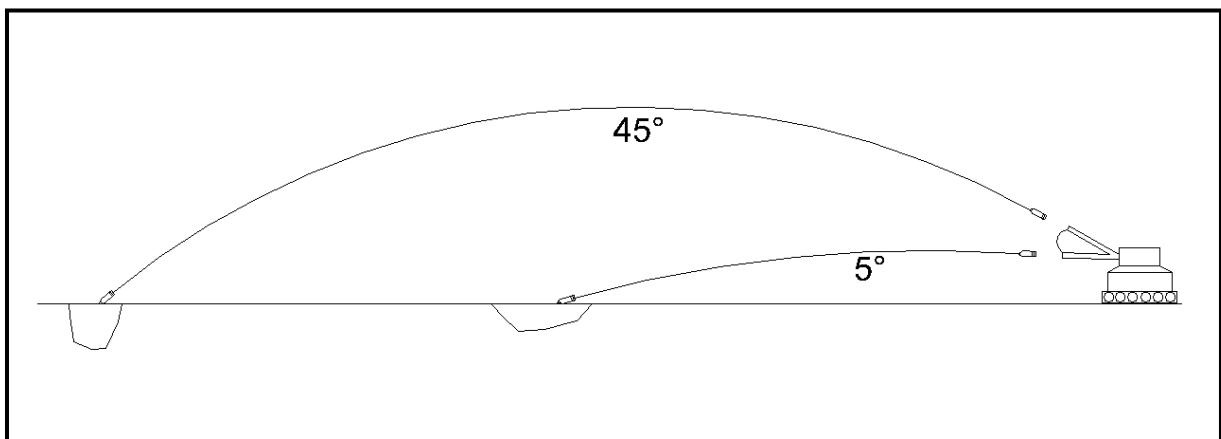
¹⁵¹ http://en.wikipedia.org/wiki/BL_4.5_inch_Medium_Field_Gun

Spoor	Afmetingen (cm)	TAW Maaiveld	TAW Moeder bodem	Diepte in cm vanaf maaiveld	Nationaliteit	Bomtype	Vondsten	Markering obuskop
66	145 x 140	24,85	24,11	92	Brits	4,5 inch HE	N°119 en Drijfband ca. 50/53 mm	/
92	145 x 116	24,85	24,16	95	Brits	4,5 inch HE	N°119 en Drijfband ca. 50/53 mm	6-42 III
93	154 x 145	24,85	24,16	83	Brits	4,5 inch HE	Drijfband ca. 50/53 mm	/
94	189 x 155	24,75	24,05	86	Brits	4,5 inch HE	N°119 en Drijfband ca. 50/53 mm	/
180	109 x 109	24,70	23,95	94	Brits	4,5 inch HE	Drijfband ca. 50/53 mm	/
191	122 x 117	24,70	24	78	Brits	4,5 inch HE	Drijfband ca. 50/53 mm	/
306	173 x 145	24,27	23,82	63	Brits	4,5 inch HE	N°119 en Drijfband ca. 50/53 mm	/

337	140 x 121	24,50	23,85	75	Brits	4,5 inch HE	N°119	3-43 3 B N°119 IX M
459?	340?	24,35	23,77	/	Brits	4,5 inch HE?	N°119	
728	176 x 170	24,40	23,83	82	Brits	4,5 inch HE	N°119 met cap-on	/
328 6	174 x 125	24,64	23,80	108	Brits	4,5 inch HE	obusfra gmente n	/
341 8	171 x 165	24,60	23,74	106	Brits	4,5 inch HE		

Figuur 992: overzichtstabel van de aangetroffen bomputten.

Vijf bomputten (S306, S337, S728, S3286 en S3418) liggen op één lijn van 200m lang met een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie. Vermoedelijk betreft het een zogenaamde barrageaanval, waarbij men gerichte bombardementen uitvoert op de Duitse stellingen. In dit geval heeft men bij hetzelfde kanon de afvuurhoek gewijzigd, waardoor men verder of dichter kon schieten. De dieptes van de bomputten gaan in een stijgende lijn van de meest zuidoostelijke bomput (S306 met 63cm) naar de meest noordwestelijke bomput (S3418 met 106 cm). Een dergelijk diepteverschil is logisch te verklaren met de afvuurhoek, het impactpunt en het parabolische traject van de obus.



Figuur 993: Voorstelling van afvuurhoek en richting en impactpunt/krater.

Bomput S306 heeft een zeer scherpe impacthoek, waardoor een minder diepe krater wordt veroorzaakt; de impacthoek van bomput S3418 is minder scherp en daardoor

wordt dus een diepere krater veroorzaakt. Een opmerking hierbij is de rol van de lucht- en windweerstand. Hoewel de weerstand op een verschil van 200m afstand, de snelheid bedraagt immers 690m/s, en wellicht binnen een beperkt afvuurtijd met eenzelfde windsnelheid gering te noemen is.

In twee gevallen (S306 en S728) werd de krater herbruikt als stort. In geval van bomput S306 lijkt deze als Duitse schuttersput gebruikt te zijn. De vondst van een blauwgroene tandenborstel met merknaam 'superior', een Duitse kogelhuls uit 1942 en geweerloop van kaliber 9mm lijken deze stelling te staven. S728 bevatte hoofdzakelijk aardewerk en glas maar opmerkelijk ook een Britse *Bulldog*-schop. In dit geval hebben de Britten de krater opgevuld of is dit kort na het einde van de oorlog gebeurd.



Figuur 994: Zicht op bomput S3286 (zone 3).

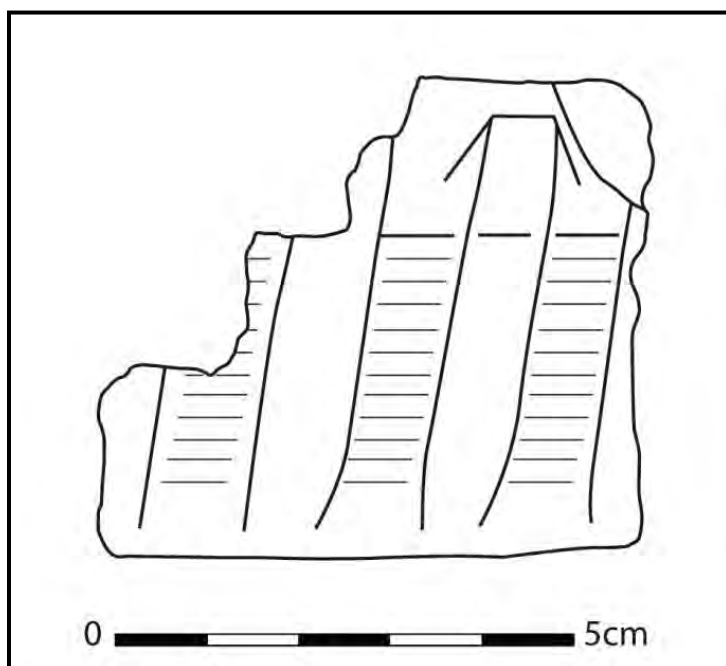


Figuur 995: S306 zone 1 (inv. Nr. 72) fragmenten van een ontplofte 4,5 inch HE: bovenaan fragmenten van de obuskop; in het midden drijfbandfragmenten en onderaan en rechts obusmantelfragmenten.



Figuur 996: S728 (inv. Nr. 609): obuskop N° 119 met 'cap-on'. Met de kap aanwezig was dit ideaal voor doelwitten die licht beschermt zaten te bombarderen. Op deze wijze ontplofte de bom pas als hij de harde ondergrond raakte.¹⁵²

¹⁵² <http://nigelef.tripod.com/ammo.htm>



Figuur 997: Drijfbandfragment, ca. 50/53mm hoog, van een Britse obus 4,5 inch HE (S93; inv. Nr. 68).



Figuur 998: BL 4.5 inch medium field gun.¹⁵³

¹⁵³ http://en.wikipedia.org/wiki/File:4.5_inch_medium_gun_at_IWM_Duxford_Flickr_5781171799.jpg

6.14.3.2.2. Niet-ontplofte explosieven

In afvalkuil S3247 is een 57mm of 6 pponder *Armor Piercing*-obus gevonden. Dergelijke obussen werden als antitank-wapen door de Britse troepen gebruikt. Op basis van de drijfband kon gezien worden dat de obus echter niet afgevuurd was. Indien een obus afgevuurd is, zijn op de drijfband immers groeven te zien, afkomstig van de trekken in de loop van het kanon. In het geval van deze obus is een gladde drijfband te zien en kan gesteld worden dat de obus in de kuil gedeponneerd werd. Nabij S7260 is bij de overgang van de ploeglaag naar de moederbodem een Britse 3 inch-mortier (aangegeven met een puntlocatie BOM) aangetroffen. Beide explosieven werden gemeld bij de lokale politie van Brecht en door DOVO opgehaald.



Figuur 999: Links de aangetroffen 6 pponder en rechts de 6 pponder na reiniging door DOVO.

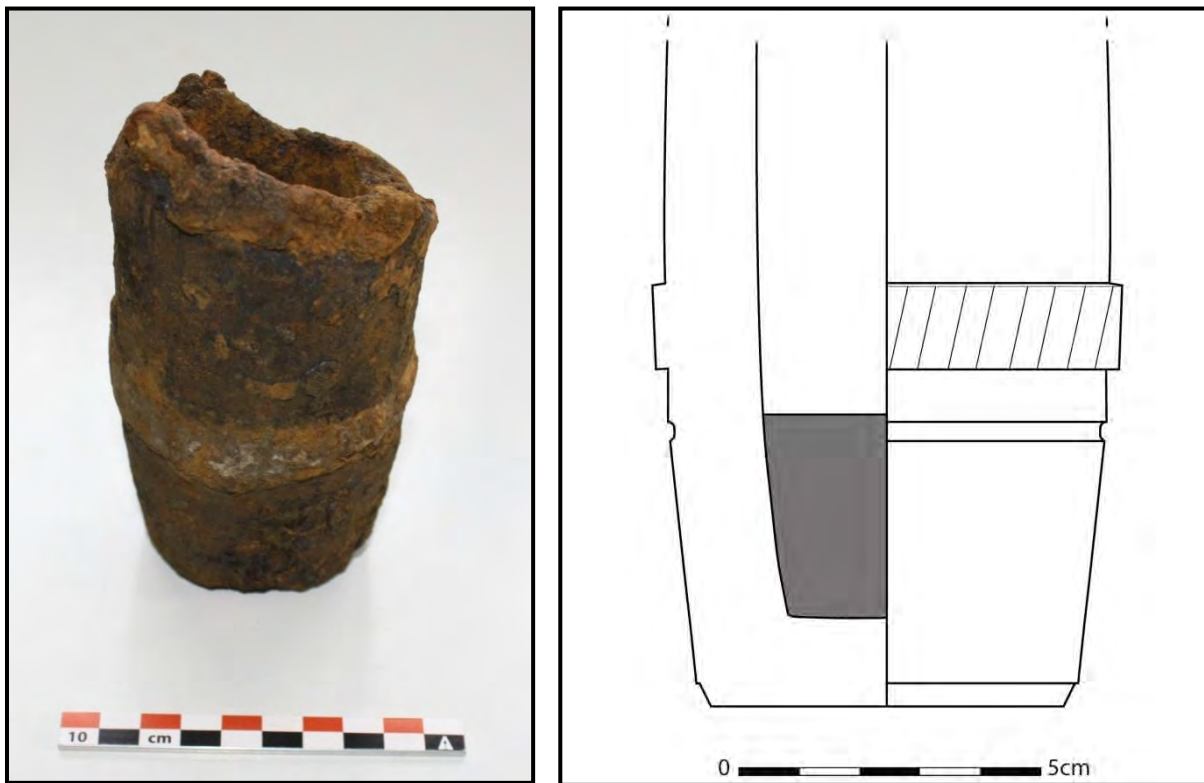
6.14.3.2.3. Explosieven in secundaire contexten

In de middeleeuwse gracht S1117 ter hoogte van zone 2 werd met de metaaldetector een zwaar bomfragment (2420g) teruggevonden. Het betreft een Britse 25 pponder *Quick fire* (inv. nr. 270) met resten van hout onderaan in de kern. Daarnaast wijzen nog enkele metaalvondsten op een inslag van meerdere obussen: een Brits drijfbandfragment, een fragment van een onbepaalde obuskop en een fragment van een Britse obuskop.



Figuur 1000: Britse mortierstaart 4,2 inch in bovenste vulling van waterput S488-489-490.

Een Britse 4,2 inch-mortierstaart werd teruggevonden in de bovenste opvulling van een waterput (S488-489-490 in zone 1) uit de ijzertijd. Op basis van de positie en de hoogte van het maaiveld is de staart tot ongeveer 1m diep in de grond gedrongen. Twee Britse 3 inch-mortierstaarten werden met de metaaldetector aangetroffen in een 20^{ste} eeuwse gracht (S7481 in zone 6).



Figuur 1001: Britse mortierstaart 4,2 inch in bovenste vulling van waterput S488-489-490.

6.14.3.2.4. Losse vondsten

In zone 3 werd nabij autosnelweg E19 in het maaiveldniveau een grote huls van 15cm diameter teruggevonden (inv. nr. 967). Centraal bevindt zich een opening van 3,2cm waar de ontsteker zich bevond. Het betreft een huls van een 150mm obus van Duitse of Britse origine.

Verspreid over het onderzoeksgebied kwamen 108 obuskopfragmenten aan het licht, dit dankzij het systematisch onderzoek van de ploeglaag met een metaaldetector. Hierbij kunnen twee types onderscheiden worden, namelijk de Britse N°119 en de N° 117. Voornamelijk de Britse N°119 is het meest vertegenwoordigd (n=35; 32%) en de Britse N°117 komt in twee gevallen voor (2%). De meerderheid (n=71; 65%) is niet nader te determineren.

In totaal werden 96 drijfbandfragmenten teruggevonden, voornamelijk afkomstig van Britse obussen met drijfbanden van 50mm hoog (n=55; 57%). Deze zijn dezelfde als de bomfragmenten uit de bomputten. Deze drijfbanden breken dikwijls na ontploffing in een bovenste deel van 18mm en een onderste deel van 32mm. 31% van de drijfbanden is niet nader te determineren en van 12% (n=11) is de determinatie onzeker.

N°119 (n=2)	N°119-IV (n=2)	V R.C. 9-42	N°119 B 1	A 2	119 VII CC / 42
89 A	R Y 9	N°	2 234	W.M. Ltd	V ↑ R.C. 41
L.G.	A E	V	N°119 B	R.C. 4 A M	2
N° 119 7-44- 55	- 1	43 44	B - W	M RC. 4.	

Figuur 1002: Voorkomende markeringen op de Britse obuskop N°119.

D 6-42 1 263					
-----------------	--	--	--	--	--

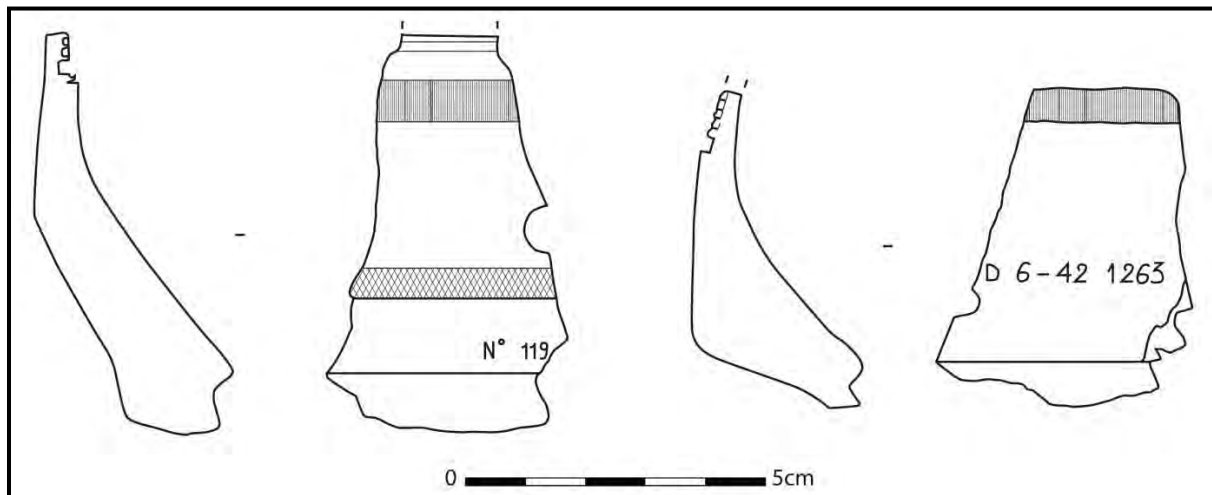
Figuur 1003: Voorkomende markeringen op de Britse obuskop N°117.

Daarnaast kan met enige zekerheid een Franse Fusée RYG 24/31mm M18 (Remondy-Gaba système)¹⁵⁴ herkend worden. Dit model van ontsteker werd door het Franse leger gebruikt vanaf de Eerste Wereldoorlog tot na de Tweede Wereldoorlog. De obuskop werd teruggevonden in het maaiveld in zone 2.



Figuur 1004: Losse vondsten tijdens metaaldetectie in zone 2 (inv. Nr. 447) Links: Britse N° 117 en rechts N° 119

¹⁵⁴ http://www.passioncompassion1418.com/english_plateforme.html



Figuur 1005: Grafische weergave: links Brits obuskop N°119 en rechts obuskop N°117.

In zone 1 bevond zich in de bovenste opvulling van een waterput (S488-489-490) uit de ijzertijd een staartfragment van een Britse 4,2 inch-mortier. In zone 2 werden twee Britse 4,2 inch-mortierstaarten aangetroffen. Beide bevonden zich in de ploeglaag en werden respectievelijk bij machinaal verdiepen bij grafcirkel S1405 uit de metaaltijden en tijdens het metaaldetectie van het maaiveldniveau teruggevonden. In zone 6 werden in een recente gracht (S7481) twee Britse mortierstaarten van het type 3 inch gevonden. De mortierstaarten zijn vervaardigd uit ijzer en bestaan telkens uit zes vleugels. In elke vleugel bevindt zich boven en onder een cirkelvormige opening. Centraal onderaan bevindt zich de ontsteker.

De mortieren werden afgevuurd met een *M2 4,2 inch mortar* en een *Ordnance ML 3 inch mortar*. De 4,2 inch-mortier kent zijn intrede in 1943 en werd nog verder gebruikt tot in de Koreaanse oorlog. Het gewicht bedraagt 151kg met buislengte van 1,22m. Er konden ongeveer vijf mortieren per 20 minuten afgeschoten worden. De meest effectieve vuurafstand bedraagt 515m en de maximale afstand is 4km. Er kon gevuurd worden met *HE*, rook en chemische mortieren.¹⁵⁵

De 3 inch-mortier is ontstaan rond 1930 en gebruikt tot in de jaren '60. In tegenstelling tot de 4,2 inch-mortier is deze mortier lichter in gewicht met 50,8kg. De lengte van de buis bedraagt wel 1,3m. De maximale vuurafstand bedraagt bij het *MK II* type 1463m en het *MK II LR* type 2560m. De vuursnelheid is 198m/s. De 3 inch-mortier wordt bediend door een team van drie soldaten¹⁵⁶.

¹⁵⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/M2_4.2_inch_mortar

¹⁵⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Ordnance_ML_3_inch_Mortar



Figuur 1006: Britse mortierstaart van het type 4,2 inch (inv. Nr. 151 en 447).



Figuur 1007: Overzicht diverse mortieren waaronder de Britse 3 inch mortier aangegeven in de rode kader (© <http://humanbonb.free.fr/indexMortiers.html>).



Figuur 1008: Canadese mortieropstelling bestaande uit een team van drie soldaten (© <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Canadianmortarteam.jpg>).

6.14.3.3. Vondstmateriaal

6.14.3.3.1. Aardewerk

Uit de opvulling van bomput S728 werd een aantal potscherven verzameld in industrieel wit aardewerk. Het gaat om drinktasjes, een bord en een (sla)kom. Deze laatste is voorzien van een bodemstempel 'Made in Belgium/Boch Frs La Louvière/Fabrication Belge' en een blindmerk '12 C'. Op basis van deze stempel kan de kom gedateerd worden tussen 1920 en 1950.

In afvalkuilen S3247, S3417, S4212 en S4264 is een grote hoeveelheid industrieel wit aardewerk en porselein teruggevonden. Het gaat vooral om tassen, (soep)kommen, borden, eierdopjes en (zalf)potjes met porseleinen dekseltjes, die meestal voorzien zijn van monochrome of polychrome beschilderingen met florale motieven, taferelen en/of geometrische figuren. Uit steengoed zijn voornamelijk water- en jeneverkruiken aan het licht gebracht. Daarnaast werden in mindere mate fragmenten van rood ongeglazuurd (bloempotten), rood geglaazuurd (kommen) en witbakkend aardewerk (kommen)

teruggevonden. In enkele gevallen betreft het tegelfragmenten (vloer en wand). Enkel de fragmenten die nader te determineren of dateren zijn, worden beschreven, voornamelijk de fragmenten die stempels of (blind)merken¹⁵⁷ bevatten.

Voorkomende stempels op het industrieel wit aardewerk en porselein zijn Boch Frères La Louvière Made in Belgium (na 1910, voornamelijk tussen 1920 en 1950), Boch Frères Keramis (BFK) La Louvière (ca. 1900), Petrus Regout & Co Maastricht Made in Holland (na 1892), Société Céramique Maestricht, Delft, Manufacture Imperiale et Royale Nimy, Villeroy & Boch Dresden (1856-1945), Dentelle, Moulin Des Lours Nord France, Bouillon Oxo, Bovril, Benivoll Brunnen, Czechoslovakia, Dupont-Fourdrigniers Anvers en Rosenthal Selb Bavaria (in combinatie of afzonderlijk), Dupont-Fourdrigniers Anvers en De Fuisseaux Baudour (in combinatie of afzonderlijk; late 19^{de} en vroege 20^{ste} eeuw), Th. H. Voss voorheen Wilhelm Heitfeld Amsterdam Singel 103, Königliche Porzellan-Manufaktur (KPM) Berlin, Weimar Germany, Franzant Mehlem Bonn (late 19^{de} en begin 20^{ste} eeuw), W.P. Hartley London & Liverpool, Minton's Worthington Burton-on-Trent, Wood & Sons Ltd England (Royal Arms logo;¹⁵⁸ na 1891), Della Robbia & Co England Eureka (bijenkorf logo;¹⁵⁹ 1894-1901), Brown-Westhead & Moore & Co (1862-1904), Homer Laughlin Genesee, Gebr. J.H. Derksen Porselein Den Haag, El Terranovi, Opaque de Sarreguemines (late 19^{de} en eerste helft 20^{ste} eeuw), Utzschneider & Sarreguemines, J. Pisé Borgerhout-Antwerpen van 't jaar 1830 (zalfpot), Creme Floreine Paris, Creme Simon (zalfpotje; vroeg 20^{ste} eeuw), Creme Malaceine Monpelas (zalfpotje) en La Reine des Rèmes - Bossard-Lemaire (zalfpot). In enkele gevallen werd bij de bodemstempels van Petrus Regout en Boch Frères een decornaam toegevoegd, bijvoorbeeld een vlinder en scarabee. Een bodemstempel van Petrus Regout is voorzien van een decornaam (vlinder) en een turfdatering (8 IIIII IIII). Op basis van de turfdatering kan het bord gedateerd worden in 1889. In een enkel geval werd een plaatsnaam toegevoegd, bijvoorbeeld Boch Frères Tilbourg. Een bodemfragment draagt als stempel 'Couleurs et Vernis Paris' met centraal een logo bestaande uit een gekruist anker met twee slangen en de initialen L F.

Een porseleinen hoofd van een Adonisfiguur met groene hoed werd teruggevonden in kuil S3247. In kuil S4212 werd eveneens een fragment van een porseleinen beeldje aangetroffen. Het gaat om een hand met een fles whiskey met als opschrift 'Whiskey'. Een ander beeldje stelt een engeltje voor (zonder hoofd) met slechts één bewaarde vleugel. In kuil S8958 werden vier beeldjes teruggevonden. Het eerste stelt een kindje

¹⁵⁷ Blindmerken komen voor in de vorm van cijfers en/of letters en verwijzen naar het productiejaar.

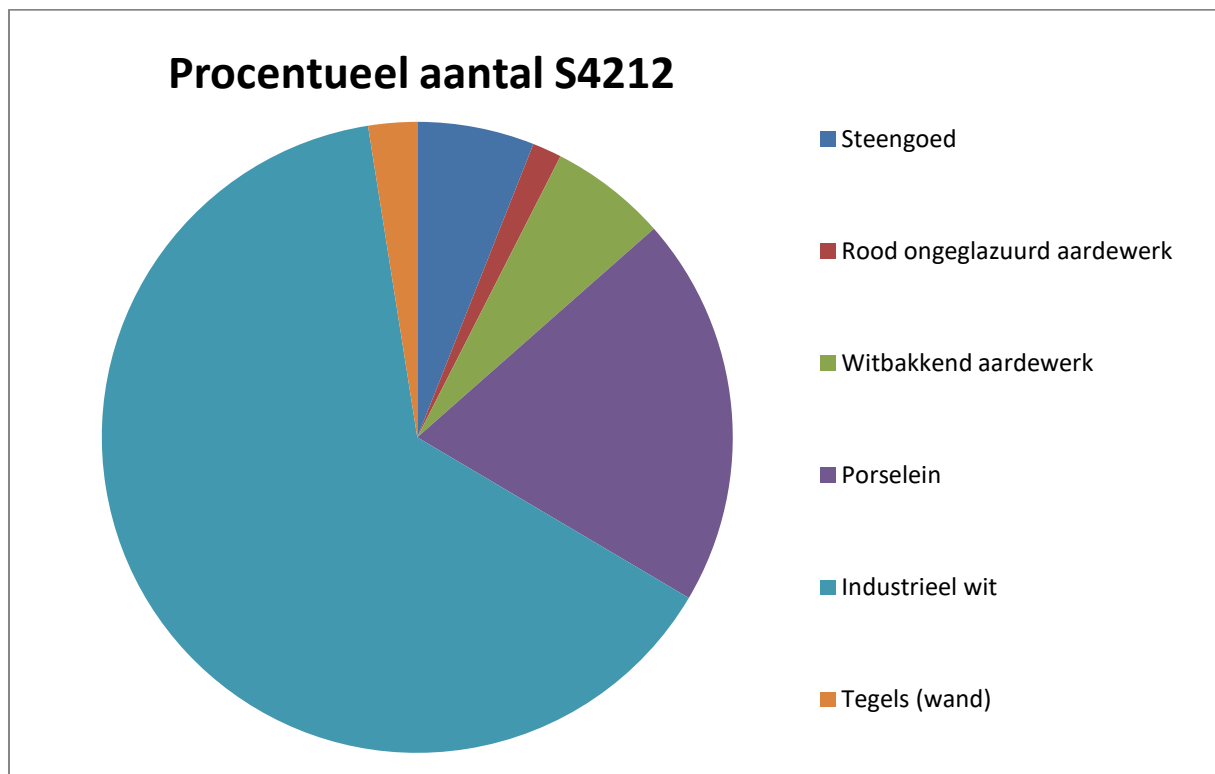
¹⁵⁸ http://www.thepotteries.org/mark/w/wood_sons.html

¹⁵⁹ http://www.thepotteries.org/mark/w/wood_sons.htm

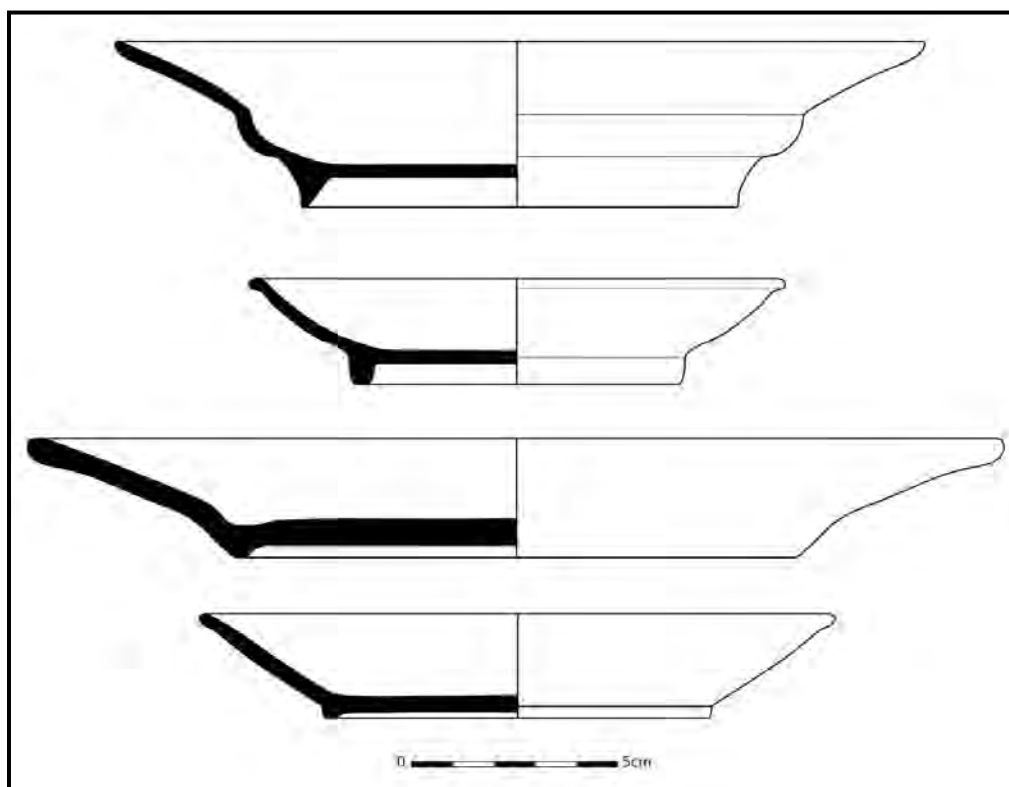
voor met een Napoleonshoed en klederdracht. Op enkele plaatsen zijn nog sporen van de originele beschildering te zien. Het tweede beeldje maakt deel uit van een groter geheel. Enkel een persoon is te zien, vermoedelijk een jongeman of kind. Het derde is een beeldje van een leeuw. Bij het laatste beeldje is enkel de staartvin van een vis bewaard. Alle beeldjes zijn gemaakt in porselein. In kuil S13000 werd twee porseleinen fragmenten van babyhoofdjes teruggevonden. Een vijftal porseleinen fragmenten zijn te determineren als onderdelen van stopcontacten en isolatoren.

Tientallen fragmenten behoren tot steengoedkruiken. Enkele fragmenten bevatten een (gedeeltelijke) stempel, waaronder 'Feyen & Looien Distillation' en '...eda...'. Daarnaast werden nog fragmenten teruggevonden van potten in Westerwald (19^{de} en 20^{ste} eeuw).

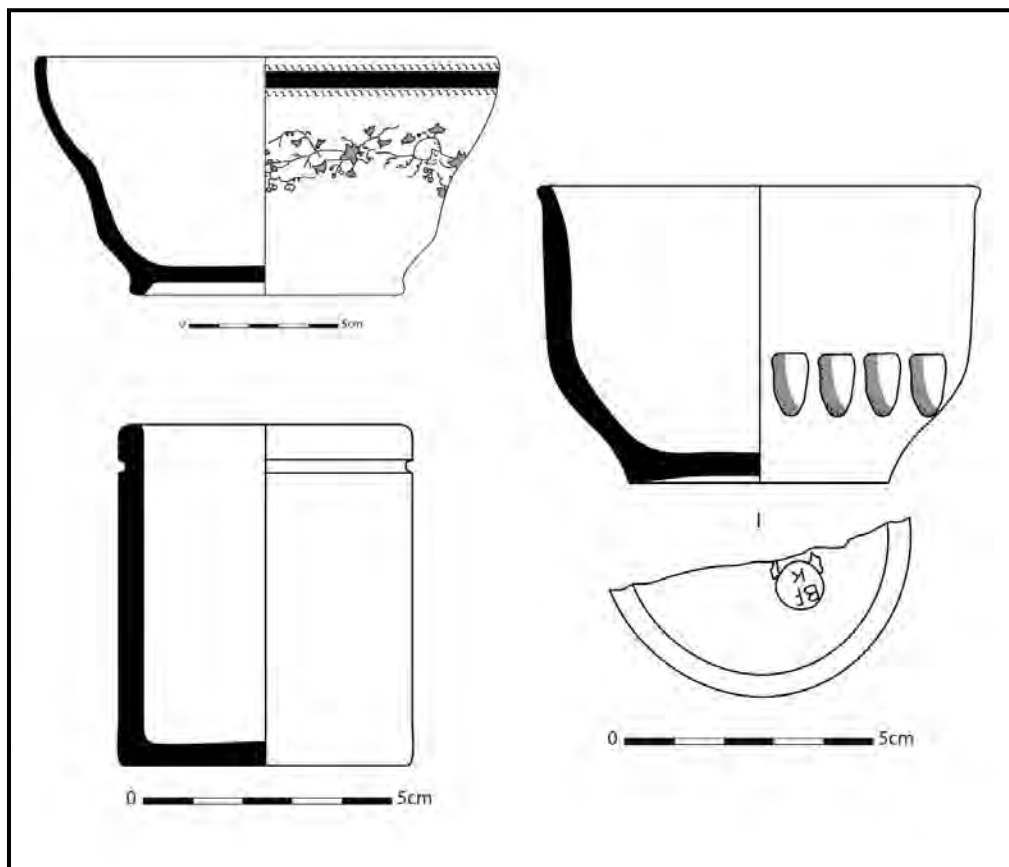
In kuil S13000 is een Delfts tegelfragment teruggevonden dat uit de 18^{de} of de 19^{de} eeuw dateert. Op de tegel is een boot getekend in de typische blauwe kleur. De breedte van de tegel bedraagt 13cm en de dikte 7,5mm. In kuil S9516 werd eveneens een Delfts tegelfragment teruggevonden. In de twee bovenhoeken die nog bewaard zijn, zijn gestileerde florale motieven te zien. Centraal wordt een woning met twee vlaggen op het dak afgebeeld, links ervan is nog net een persoon te zien en rechts bevindt zich een toren. Ook hier werd enkel de typische blauwe kleur gebruikt. De lengte van de tegel bedraagt 12,7cm en de dikte 8mm.



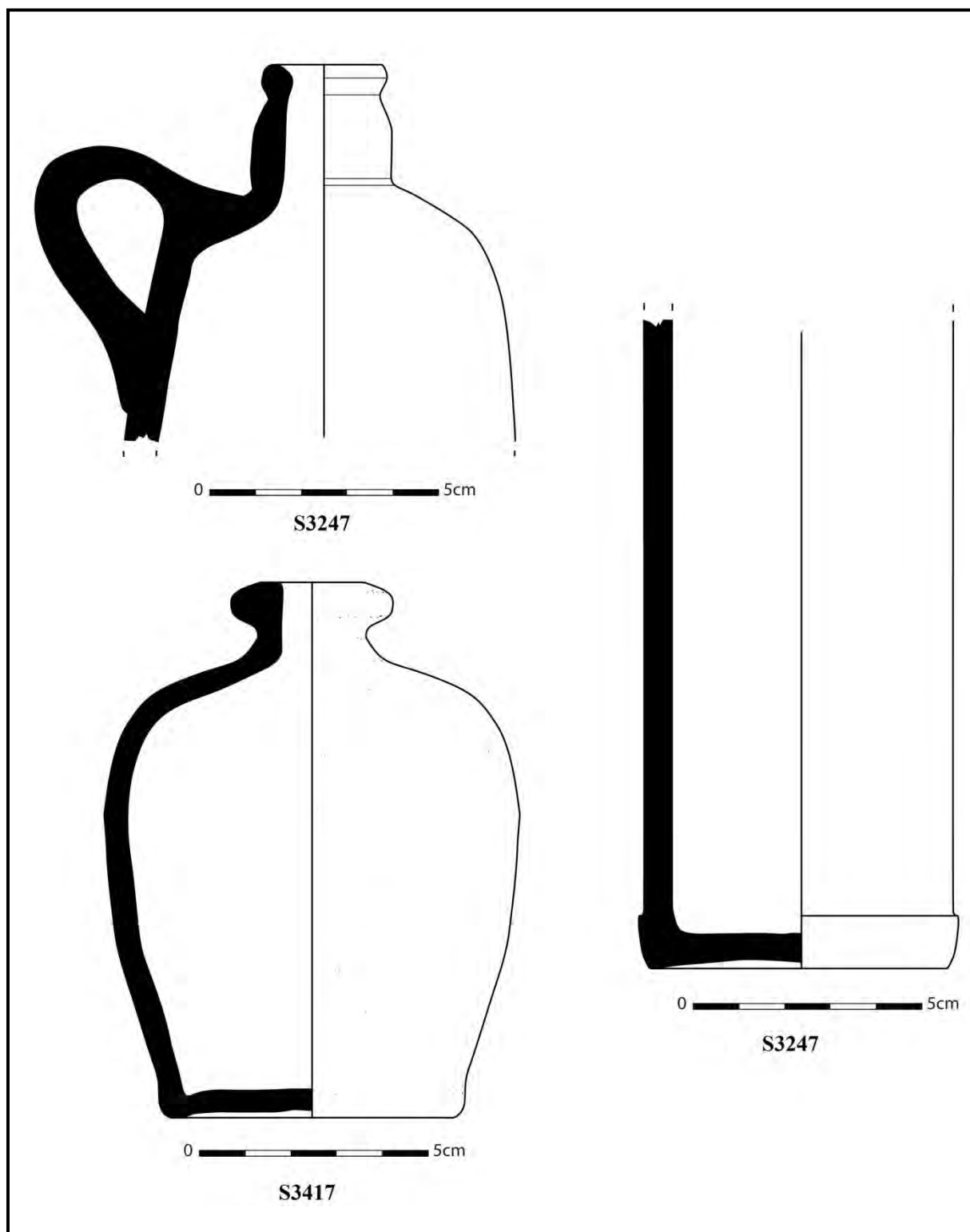
Figuur 1009: Overzicht van het aardewerk in kuil S4212.



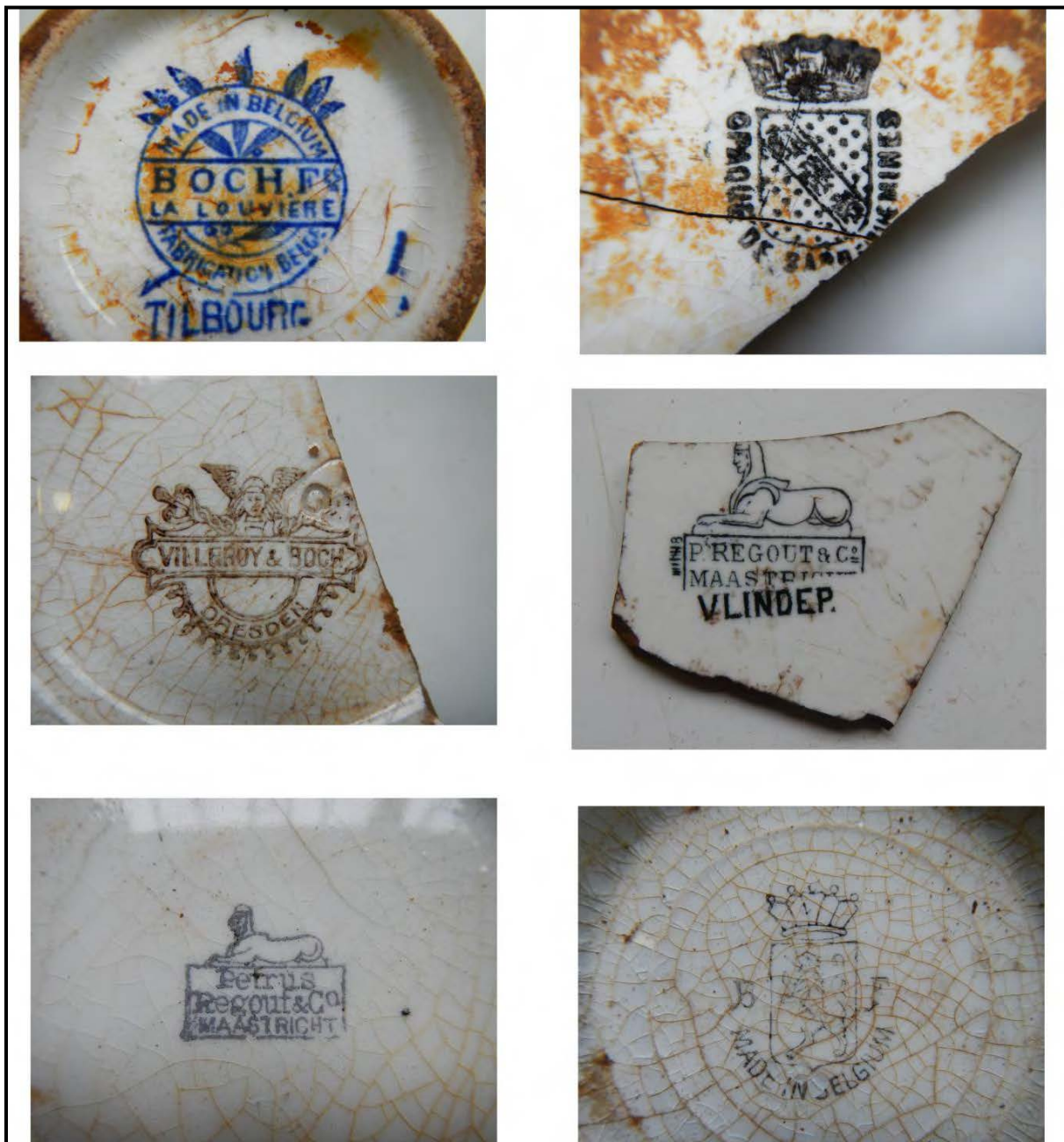
Figuur 1010: Ensemble industrieel witte borden (S3247).



Figuur 1011: Ensemble industrieel witte drinktassen en zalfpot (S3247).



Figuur 1012: Ensemble steengoed (S3247 en S3417).



Figuur 1013: Ensemble bodestempels uit afvalkuilen S3247, 3417, 4212 en 4264.

6.14.3.3.2. Metaal

6.14.3.3.2.1. Uitrustingselementen

In de bomput S306 kwam de roestige geweerloop van een 9mm geweer aan het licht. De geweerloop heeft een minimale lengte van 31,5cm. Het is echter onduidelijk of dit wel degelijk een militair of een burgerwapen is geweest. In bomput S728 werd een groot ijzeren blad van een zandschop teruggevonden, dat vermoedelijk als een Britse *Bulldog*-

schoep kan geïnterpreteerd worden. Ten slotte werd in kuil S4264 een fragment van de filter van een Brits gasmasker teruggevonden.



Figuur 1014: Geweerloop.



Figuur 1015: Filter van gasmasker.

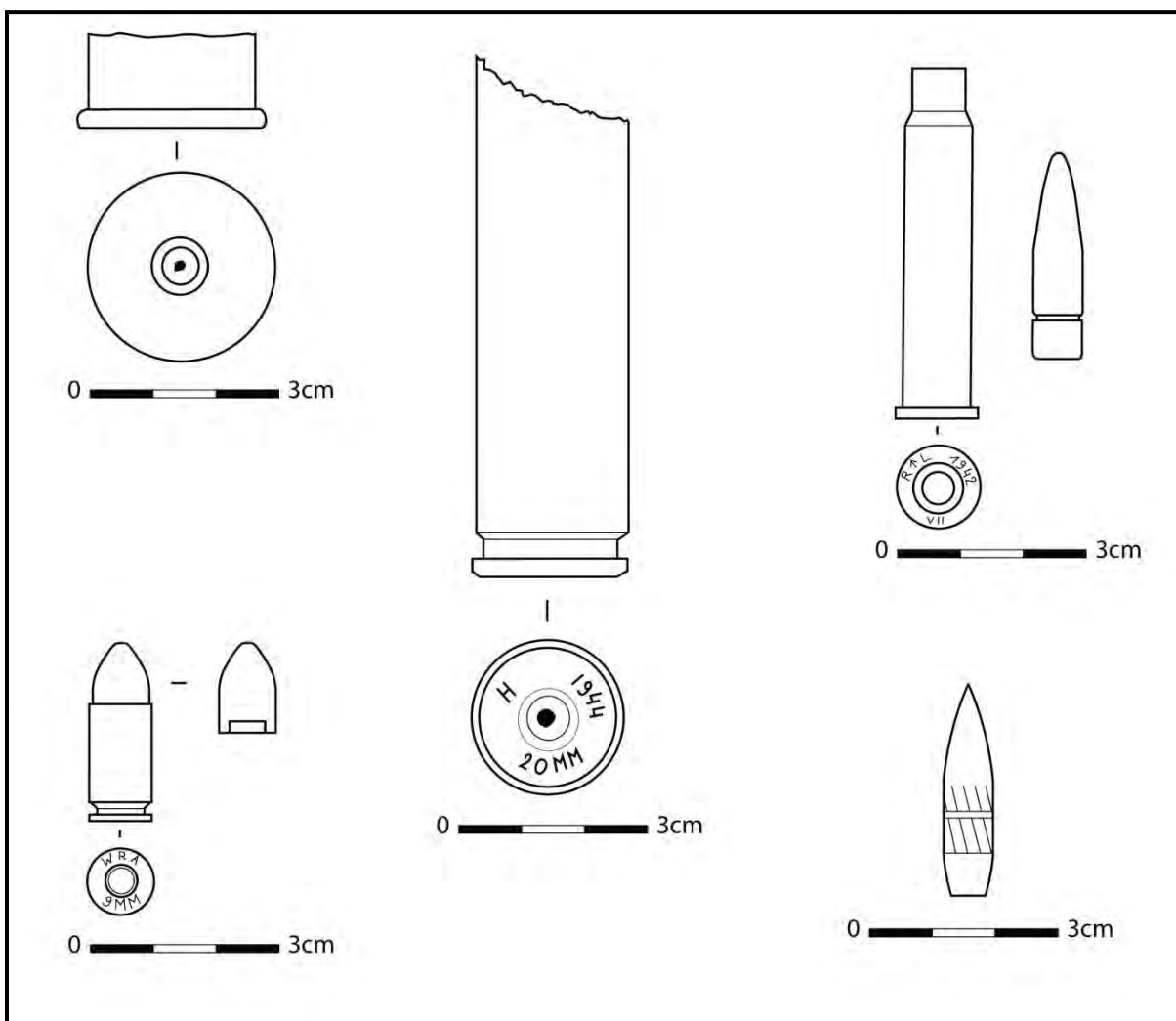
6.14.3.3.2.2. Munitie

In afvalkuil S4212 werd een onbepaalde kogelhuls gevonden. Mogelijk betreft het een huls van een Frans geweer van het type Gras, kaliber 11x59mm. In afvalkuil S9516 werd een onafgevuurde Franse kogelhuls aangetroffen. Op de huls kan nog een deel van de *backstamp*-code als volgt gelezen worden: .../ART/ATS. RS/... Op de plaatsen waar de code niet gelezen kan worden, bevindt zich normaal de datum, zoals bijvoorbeeld 19/40. De lettercodes geven de fabricageplaats aan, in dit geval het 'Atelier de Construction de Rennes' (Frankrijk). De huls is van het kaliber 8mm en werd onder andere gebruikt bij het Franse geweer van het type Lebel of Berthier.

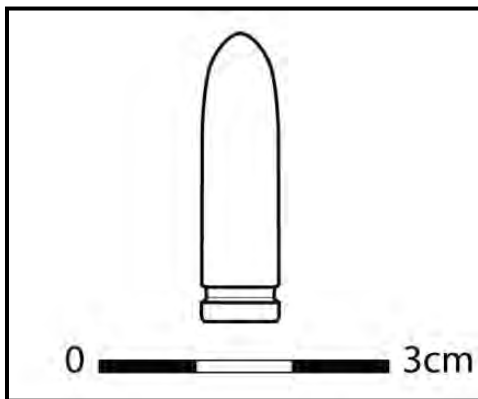
Overige hulzen en kogelpunten werden tijdens de metaaldetectie aangetroffen op het maaiveldniveau of bij het verdiepen naar de moederbodem. De Britse verhouding van hulzen en kogelpunten ligt anders dan bij de Duitse aantallen. De Britse kogelpunten werden vooral teruggevonden en in mindere mate hulzen. Dit is niet verwonderlijk aangezien de Britten in de richting van de Duitsers vuurden die in het onderzoeksgebied stelling hadden genomen. Zo zijn in totaal 25 .303 Lee Enfield en 2 9mm kogelpunten teruggevonden, verspreid over het volledige terrein. De Britse .303 kogelpunten wegen gemiddeld 11g en zijn ongeveer 33 tot 34mm hoog. De Britse 9mm kogelpunten wegen circa 6,5g en zijn 15mm hoog. In totaal zijn dertien hulzen teruggevonden, waaronder twee .303 Lee Enfield, een 8mm(?), zes 9mm, drie 20mm en twee lichtpatronen. De drie 20mm hulzen zijn afkomstig van een Hispano-kanon, een boordgeweer van een Brits vliegtuig. Twee hulzen dragen de markering 'H 1944 20MM'. Op basis hiervan kan de fabriek 'Hall's Telephone Co' in Burgfield als fabrikant aangeduid worden, vervaardigd in 1944. De derde huls draagt de markering 'RH 1943 20MM'. De huls werd gefabriceerd in 1943 door 'Raleigh Cycle Co' uit Nottingham. Op de .303 hulzen is bij een exemplaar de volledige markering leesbaar als volgt '1942 R↑L VII'. Deze codering staat voor het productiejaar 1942, gemaakt in het 'Royal Laboratory Woolwich Arsenal' in Kent. De 9mm hulzen dragen allen dezelfde codering, namelijk 'W.R.A. 9MM', wat staat voor de fabriek 'Winchester Repeating Arms'. Deze patronen werden in een aaneengekoekte brok bij elkaar teruggevonden in de oostelijke hoek van zone 1. Mogelijk werden deze gebruikt bij het 9mm geweer dat teruggevonden werd in de bomput S306. Als laatste is nog een Belgische kogelpunt teruggevonden, mogelijk uit de Tweede Wereldoorlog. De kogelpunt is afgerond, meet 30mm en weegt 13,7g.



Figuur 1016: Franse Lebel of Berthier huls uit afvalkuil S9516.



Figuur 1017: Ensemble Britse munitie (metaaldetectievondsten).



Figuur 1018: Belgische afgeronde kogelpunt (metaaldetectievondst).

6.14.3.3.2.3. Munten

In afvalkuil S4212 werd een koperen munt teruggevonden met de metaaldetector. Het betreft een Nederlandse 1 cent met een diameter van 19mm en een gewicht van 2,32g. Door de slechte bewaringstoestand is het niet nader te bepalen of het een 1 cent van het type 1 (1877-1907) of type 2 (1913-1941) betreft. Aangezien deze munt in een kuil uit de Tweede Wereldoorlog werd aangetroffen zal het eerder om type 2 gaan.



Figuur 1019: Munt 1 cent van Nederland.

6.14.3.3.2.4. Varia

Enkele geëmailleerde kookpotten, kommen en deksels werden in kuilen teruggevonden. Omwille van hun slechte bewaringstoestand en gefragmenteerd karakter werden slechts enkele fragmenten bijgehouden. Enkele kookpotten zijn voorzien van florale motieven. Een koperen mesheft werd aangetroffen in kuil S4264. In kuil S8958 is een fietsplaatje aangetroffen, gemarkeerd met de datum 1920 en enkele batterijonderdelen. Daarnaast kwam nog een koperen mesheft en een benen mesheft met ijzerresten aan het licht. In kuil S9516 werden enkele koperen stroomdraden teruggevonden. In kuil S13000 ter hoogte van zone 7 werd de achterzijde van een zakhorloge gevonden. Dit cirkelvormige plaatje bevat nog delen van het raderwerk en werd vervaardigd uit koper. Daarnaast werd nog de koperen fitting van een gloeilamp aangetroffen.

6.14.3.3.3. Glas

In bomput S728 werd een bodemfragment van een doorzichtig, wit drinkglas en een bodemfragment van een rozig bruine, vierkante fles teruggevonden. In afvalkuilen S3247, S3417, S4212 en S4264 werden tientallen (archeologisch volledige) flessen aangetroffen. In hoofdzaak gaat het hierbij om bier-, limonade-, wijn- en waterflessen, aangevuld met kleinere medische en bouillon flesjes.



Figuur 1020: Sfeerfoto flessenmateriaal uit afvalkuil S3247.

Op de bierflessen en porseleinen stoppen, in de meeste gevallen beugelflessen, konden de opschriften van volgende brouwers gelezen worden:

- 20 Yperstraet 20 Antwerpen (Zuid)
- ...rs Falconrui 37 Antwerpen
- A. De Mercy & Zoon Antwerpen
- A. Lambrechts 363 Boomsche Steenweg Antwerpen

- A. Nelen Anvers
- A. Van Den Bergen-Meys Austruweel Gaasch Anvers
- A. Wambecq Anvers Jacobs Anvers
- Abdy Westmalle
- Adriaenssens 33 Vanbeersstr Antwerpen
- Antonissen Scheerlinckstr 12 Hoboken
- Antwerpen ideal Anvers
- Artois
- Bierbottlery Antverpia
- Brasseries Artois Louvain (merknaam op een porseleinen stop)
- Brasserie Anglo-Belge R. De Coster & Cie Anvers (1891-1979)
- Brasserie Anglo-Belge R. De Coster & Co Anvers (1891-1979)
- Brasserie Le Chevalier Marin Malines
- Brasserie Tivoli Anvers (merknaam op een porseleinen stop)
- Brasserie Wielemans – Geupens Bruxelles J. Ringoot (merknaam op een porseleinen stop)
- Brouwerij De Duif Hermans & Herremans Edegem (tekening van een duif) (1940-1956)
- Brouwerij De Ridder Deurne Antwerpen
- Brouwerij De Wildeman Fr. Gheysels Oostmalle (1940-1961)
- Brouwerij Het Hert Gebroeders Baelemans Wyneghem Anvers (opgericht 1923)
- Brouwerij De Zwaan Hoboken (met centraal logo van een zwaan)
- Brouwery De Zwaan Van Cauwenberghs Schooten
- Brouwery Het Anker De Preter-Lauwers Berchem
- Brouwerij Van Berchem Hombeeck (?) (merknaam op een porseleinen stop)
- Caethoven Frères
- Charles Daems Zwijndrecht
- Charles Daems Wilryck (merknaam op een porseleinen stop)
- Chasse Royale (tekening jacht en kroon)
- Coveliers Gheel (merknaam op een porseleinen stop)
- De Clerck & Zonen Antwerpen Anvers (tekening van een mannetje)
- Depot Frisca Antwerpen (tekening met ridder)
- Etabl. Matthieu Antwerp (1940-1964)
- Extra tafelbier Eug. De Preter Deurne-Zuid (opgericht 1923)
- F.X. de Beukelaer Anvers
- Fr. Bollaerts Antwerpen Anvers 87 Scheldestr
- Fr. Ghysels Oostmalle
- Fr. Jeune & Wilms Antwerpen

- G. Van Waeyenbergh Brouwer Antwerpen Borgstelling F. 0,25 'Deze flesch blijft overal mijn eigendom'(1932-1940)
- G. Mellen 48 Driesch Antwerpen Anvers
- Galop C. Dierinck Antwerp (tekening van een paard)
- Gebroeders Tuerlincks Antwerpen (merknaam op een porseleinen stop)
- Gely... ..smans Wyns... 21 Berchem Anvers
- Gez. Compeeren Wilryck
- Goossens Antwerpen
- Grande brasserie de l'Ecluse Boortmeerbeek Double Sterk
- Gustave De Vogelaer Coquilat str Antwerpen
- J. Baker Dépose Trademark Anvers Bruxelles Liège Propriété incessible
- J. Baker Dépose Trademark Anvers Bruxelles
- J. Caetho... Borger(hout)
- J. Coppieters 184 Dambruggestraat Antwerpen Gaasch Anvers
- J. Michaux Anvers (merknaam op een porseleinen stop)
- J. Ringoot & Co Anvers
- J. Van ...oenen Boechout Anvers
- J. Van Der Molen Stabroeck
- Jos. Lahousse Jack-op Borgerhout (1869-1954)
- Jules Huybrechts Jack Op Tel 14132 Antwerpen
- Huis....aen Zwartzusterstr Antwerpen en ...renz Antwerpen (dubbele stempel op fles)
- L. Bryssinckx Burght-Waes
- L. Tuerlincks Antwerpen (merknaam op een porseleinen stop)
- L. Van Diepenbeeck Malines
- O. Avermaete Rue de l'horticulture Tuinbouwstraat Anvers-Antwerpen
- Ste Ame At Van Diepenbeeck
- Super-ecluse Brasserie De L'Ecluse Boortmeerbeek (tekening van een leeuw)
- Tops & zonen Batkinstraat Berghen
- Van Reeth Brouwer Boom (1940-1956)
- Van Roy Hoogstraat 35 Antwerpen
- Verhaer... Brouwer Hoboken (1931-1956)
- Verhulst Antwerpen
- W. Jacob Jack.Op Télé 11157

De wijnflessen zijn cilindervormig, overwegend donkergroen van kleur en voorzien van een hoge ziel. Opschriften en markeringen zijn afwezig, waardoor hun herkomst niet bepaald kan worden.

Een aantal flessen betreffen zogenaamde *Codd neck bottles* of kogelflessen en bevatten bier, spuitwater of sodawater. Deze zijn cilindervormig met een witte, lichtgroene of lichtbruine kleur en een vlakke bodem. Ze werden afgesloten met rubber en glazen knikkertje en waren herbruikbaar. Volgende opschriften van de fabrikanten konden gelezen worden: 'E. Moortgat – Meeus 33 Hanswyckst Mechelen' (in relief) en 'Leon Neli Deurnesteen Merxem' (opgedrukt)¹⁶⁰, 'Meert & Borgions Antwerpen-Kiel' (1922-1923), 'Flor De Nucker Antwerpen', 'L. Gelykens & E. Hu... Wynstr. Berc(hem)', 'Leon ...', 'E. De Mercy Anvers', 'Ivo Veldeman Oranje str. 65 Antwerpen', 'R. Gheys Moll (met logo van een paard)' en 'Dambrugge str. 184 J. Coppieters – Verstraeten Antwerpen Marque Dep. (zijwand: 'Deze flesch blijft overal mijn eigendom')'.



Figuur 1021: S3247 Kogelfles of Codd-neck bottle 'Flor De Nucker Antwerpen'.

De limonadeflesjes zijn cilindervormig, overwegend (licht)groenig van kleur met een vlakke bodem. Bij enkele zijn opschriften aanwezig zoals 'Schweppes', 'The Superior

¹⁶⁰ Dit flesje werd eerst door Moortgat-Meeus gebruikt en later herbruikt door Neli.

Lemonade L. Van Damme Antwerp', 'Superieur Limonade L. Van Damme Antwerpen', 'Martin Antwerp', 'Lemonade Antwerp', 'Bridges Lemonade Antwerp', 'Anglo-Belge Lemonade Antwerpen' en 'The Goal Lemonade Agents Gebrs. Hermans Luythaegen'.

De waterflessen zijn cilindervormig met witte tot groene kleur en een vlakke bodem. Enkele zijn voorzien van een opschrift 'Suisse bronnen' (op de bodem: 1925) en 'Eau de Lorraine' (mogelijk parfum). Een groenkleurig halsfragment behoort met zekerheid toe aan een champagnefles. Een donkergroen, bolvormig flesje is afkomstig van Perrier.

Enkele flessen bevatten (mogelijk) sterke drank, likeur of champagne en zijn afkomstig uit het buitenland. Op een donkergroene en een bruine cilindervormige fles met hoge ziel staat 'Depuratif L. Richelet Sedan' aangegeven. Een donkergroen halsfragment bevat een stop met daarop 'Gillespie Trademark Dumbarton' geschreven. Een donkergroene cilinderfles draagt op de wand het opschrift 'Buchanan's Black & White Whisky'. Op een bakelieten indraaistop wordt de benaming 'Bentley's BYB Leeds' aangegeven. Een bodemfragment van een donkergroene vierkante fles draagt de fabrieksnaam 'Deymann Druart Bruxelles'.

In de kuilen zaten diverse types en formaten van flesjes met Oxo-bouillon (Compagnie Liebig). Deze hebben in de meeste gevallen een donkerbruine kleur, soms zwart, en zijn vierkant, rechthoekig tot ovaal van vorm. In oorsprong is vleesextract uitgevonden door Justus von Liebig rond 1840. *Liebig's Extract of Meat Company Ltd* werd in 1865 opgericht 'To make the goodness of beef affordable to the poor'. De merknaam Oxo werd sinds 1900 toegevoegd bij het invoeren van de vloeibare variant in flesjesvorm¹⁶¹.

Tientallen flesjes en fragmenten van flesjes behoren tot medische materiaal, samen met enkele medische (iodine)ampullen en proefbuisjes. In de meeste gevallen gaat het om cilindervormige, witte doorzichtige flesjes met aanduiding van de inhoudsmaat op de bodem, bijvoorbeeld 100 en 660. Daarnaast komen flesjes voor in een donkerblauwe en bruine kleur in een vierkante of rechthoekige vorm. Sommige flesjes dragen op de wand en/of bodem nog een merknaam. Bij een aantal donkerbruine flesjes wordt op de wand 'Usage externe – Uitwendig gebruik' aangegeven.

Op een cilindervormig, doorzichtig flesje wordt op de bodem 'Mabie Todd & C. Ltd London' aangegeven. Een doorzichtig rechthoekig medicijnflesje heeft als opschrift 'Sloan's liniment' en bevat nog een kurken stop. Twee lichtgroene, cilindervormige

¹⁶¹ <http://www.oxo.co.uk>

flesjes dragen op de wand 'C. De Koning Tilly' als merknaam. Deze firma was gespecialiseerd in haarlemmerolie, die kon gebruikt worden tegen allerlei kwalen.¹⁶² Een donkerblauw cilindervormig flesje heeft op de wand de merknaam 'Grains de vals' met op de bodem de aanduiding '333C'. Dit werd gebruikt als laxeermiddel tegen constipatie. Een ander doorzichtig cilindervormig flesje heeft op de bodem de merknaam 'Lotion Houbigant' en bevatte een verzorgingsmiddel voor de huid. Een blauw rechthoekig flesje is op de wand voorzien van een opschrift 'Magne Sia Reg'd in US Patent Office Aug. 21. 1906 The Chas H. Phillips Chemical Company Glenbrook Conn(ecticut)'. Een donkerbruin vierkant flesje draagt op de wand de benaming 'neurinase'. Een lichtbruin flesje draagt op de wand het opschrift 'Pharmacie Deleu Bruges – Apotheek Deleu Brugge'. Een donkerblauw cilinderflesje heeft op de wand als opschrift 'Bromo-seltzer Emerson Drug Co Baltimore' en op de bodem het getal '10'. Een lichtgroene cilindervormige fles draagt op de wand de benaming 'Sirop de L'abbaye Akker'. Een klein cilindervormig laag flesje is voorzien van een draaideksel en bevatte nog een zalfachtige substantie en kan aldus geïnterpreteerd worden als zalfpotje.



Figuur 1022: S4212 ensemble medische flesjes

¹⁶² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Haarlemmerolie>

Enkele flesjes bevatten parfum. Zo draagt een doorzichtig rechthoekig flesje op de wand de merknaam 'Lubin'. Op twee donkerbruine cilinderfles wordt op de wand 'kruis L Trade Mark Reg. REG N° 641401' en op de bodem 'London E. LYSOL Ltd Made in England' aangegeven. Lysol wordt gebruikt als schoonmaakmiddel maar ook als middel bij intiemhygiëne.¹⁶³

Een groen en een bruin rond glazen voetje dienden als kachelsteun. Enkele fragmenten behoren toe aan kelk/wijnglazen. Ofwel gaat het om het cirkelvormige deel van de voet, de glazen steel of een deel van de kelk. Daarnaast werden enkele bodemfragmenten van doorzichtige cilindervormige drinkglazen teruggevonden. Fragmenten van groenige, rechthoekige of vierkante inktpotjes werden eveneens in de kuilen teruggevonden. Een doorzichtige, veelhoekige fles is voorzien van een lichtverhoogde ziel en draagt op de bodem 'K. B. Ltd / C / 9199'. Deze fles werd vervaardigd door Kilner Brothers in Conisbrough-West Yorkshire.¹⁶⁴

Enkele fragmenten behoren toe aan doorzichtige cilindervormige of achthoekige glazen (voedsel)bokalen die afgesloten konden worden met een draaideksel. Twee fragmenten behoren toe aan vazen. Eén ervan is voorzien van doorns en kan geplaatst worden in de Art Nouveau-periode. Ten slotte zijn een aantal flesjes en fragmenten echter niet nader te determineren. Ze bevatten in sommige gevallen nog een deel van het opschrift of een deel van de bodemstempel. Deze worden niet verder behandeld.

6.14.3.3.4. Bot

In de afvalkuilen werden sporadisch botfragmenten teruggevonden, die in alle gevallen zeer slecht bewaard bleken te zijn. Het gaat in alle gevallen om slachtafval, vermoedelijk afkomstig van runderen. In kuil S8958 werden tientallen botfragmenten teruggevonden, waarvan diverse fragmenten snij- en kasporen vertonen. In kuil S9516 konden twee fragmenten bot ingezameld worden. Het gaat om een gekapt rib- en dijbeenfragment.

6.14.3.3.5. Textiel en leder

In kuil S9516 werden een schoenzool en onderdelen van de schoen zelf teruggevonden. De schoen is eerder van een kleine maat (maat 36/38) en is wellicht niet militair.

¹⁶³ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Lysol>

¹⁶⁴ <http://homepage.ntlworld.com/john.roberts187/bottlemanufacturers.html>

6.14.3.3.6. Varia

In bomput S306 werd in de vulling een appelblauwzeegroene tandenborstel gevonden met de opdruk 'Superior'. In kuil S4212 kwam een deel van een plastieken kam aan het licht. Ook werd een fragment van een pijpenkop aangetroffen en een uit hout vervaardigde pijpenkop. De aanzet naar de steel is uit metaal. In kuil S4264 werd een pijpenkop teruggevonden met een witte deklaag bovenaan en beige deklaag onderaan. Daarnaast werd nog een gewone witte pijpenkop uit pijpenkop teruggevonden. In kuil S8958 kwamen vijf pijpfragmenten aan het licht. Het gaat om drie pijpenkoppen uit witte pijpenkop. Een ervan draagt op beide kanten van de pijpenkop de afbeelding van een mand met plant. De tweede pijpenkop draagt een vage en onduidelijke versiering. De derde is onversierd maar is voorzien van een hielmerk, waarop vermoedelijk twee opklimmende leeuwjes afgebeeld staan. Daarnaast zijn nog twee steeltjes gevonden. De eerste is vervaardigd uit gezuiverde ijzerrijke klei en draagt op de steel als opschrift 'Terre purifier'. Een deel van deze pijpenkop is nog aanwezig en vertoont langs de binnenzijde een sterke beroeting door het veelvuldig gebruik. De tweede steel is uit witte pijpenkop gemaakt zonder markering. Als laatste werd het sokkeltje en de voetjes van een zogenaamd 'Manneken pis'-beeldje uit witte pijpenkop aangetroffen. Dergelijke beeldjes werden veelvuldig gebruikt op de kermis in de schietkramen.



Figuur 1023: Tandeborstel uit bomput S306.

In kuil S9516 werd een pijpenkop aangetroffen, die op de steel het opschrift 'Goedewaagen Gouda' draagt. De pijpenkop toont intern een matige beroeting die op een duidelijk gebruik wijst. Daarbij is nog een rechte donkerbruine plastieken pijpensteel teruggevonden. Deze steel kon herbruikt worden. Bij breuk van de pijpenkop kon

immers een nieuwe kop in de steel geplaatst worden. Ook werden twee donkerbruine plastieken haarkammen teruggevonden. Beide kammen dragen geen opschrift.



Figuur 1024: Pijpenkop 'Goedewaagen Gouda' en plastieken pijpensteel ongemarkeerd uit kuil S9516.

In kuil S13000 zijn twee fragmenten van eenzelfde pijpenkop uit pijpaaarde aangetroffen. Een rubberen dop draagt bovenaan opschrift 'Pendum Reg. London 1/2oz Greaseproof'. Als laatste werd nog een fragment van een slijpsteen teruggevonden. In kuil S9516 werd een smal gebogen mesheft van een scheermes teruggevonden. Het heft is vervaardigd in een zwarte kunststof. Op het heft zijn geen markeringen te zien.

7. INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Het archeologisch onderzoek aan de Ringlaan in Brecht heeft sporen en vondsten aan het licht gebracht van begraving en bewoning vanaf de metaaltijden tot en met de late middeleeuwen. Talrijke postmiddeleeuwse grachten en greppels en de afwezigheid van bewoningssporen doen vermoeden dat het terrein vanaf de late middeleeuwen vooral als akker en weiland is gebruikt.

7.1. Metaaltijden

Ter hoogte van het plangebied is er begraving en bewoning aangetroffen, waarvan de oudste sporen wijzen op aanwezigheid vanaf de midden-bronstijd. Het is onduidelijk of er sprake is van continuïteit tijdens de midden- en late bronstijd, maar vanaf de vroege ijzertijd wordt het plangebied ingenomen door een grafveld tot de midden-ijzertijd en door een omvangrijke nederzetting tot en met de Romeinse periode.

7.1.1. *Begraving*

Een beenderpakgraf (S3506-3507) uit de midden-bronstijd betreft de oudste indicatie voor occupatie ter hoogte van het plangebied. Dit spoor bevindt zich in de centrale zone nabij een driebeukig hoofdgebouw (structuur 3.19), dat op basis van opbouw en omvang in de midden- of late bronstijd gedateerd wordt. Aanwezigheid tijdens de late bronstijd is bijgevolg niet duidelijk, met uitzondering van enkele funeraire structuren.

7.1.1.1. **Grafmonumenten**

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 42 grafmonumenten met kringgreppel en/of palenkrans aan het licht gebracht die, met inbegrip van vier grafmonumenten met een kringgreppel en een grafmonument met een palenkrans aangesneden bij de opgraving door BAAC bvba, deel uitmaken van een uitgestrekt grafveld.

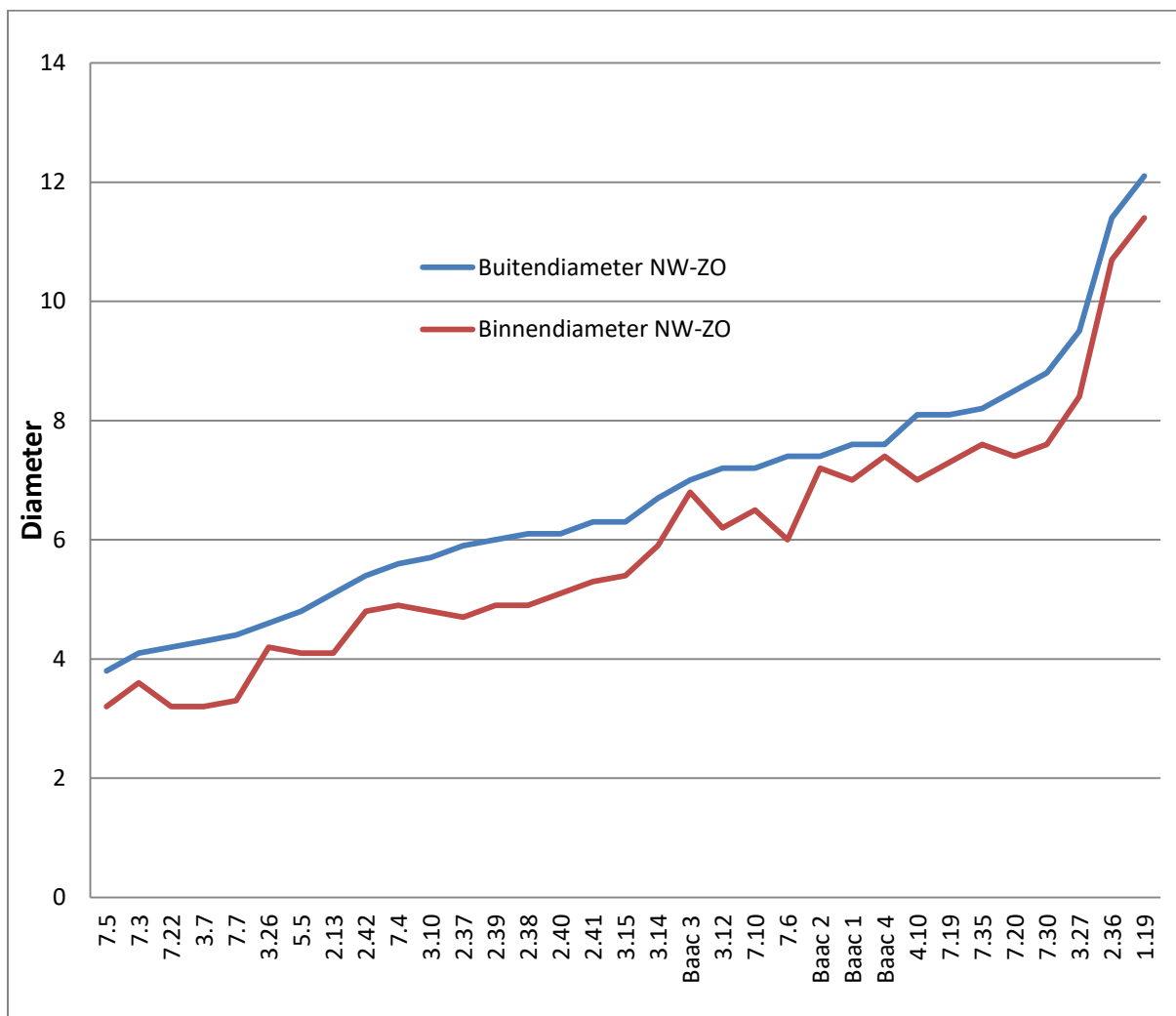
Bij vergelijking van de kringgreppels (33) bedraagt de buitendiameter 3,8m tot 21,1m met een gemiddelde van 6,7m en de binnendiameter 3,2m tot 11,4m met een gemiddelde van 5,9m. Deze metingen zijn volgens een noordwest-zuidoostelijke en noordoost-zuidwestelijke as gebeurd. Bij enkele kringgreppels is enkel de noordwest-zuidoostelijke as gemeten wegens de gedeeltelijke bewaring. De greppels zijn gemiddeld 40cm breed en de diepte varieert tussen 5cm en 35cm. In het vlak hebben deze sporen een ronde (19), ovale (4) of ovaalronde vorm (6) of zijn slechts gedeeltelijk bewaard (4).

Structuur	Buitendiameter	Binnendiameter	Buitendiameter	Binnendiameter	Vorm
	NW-ZO	NW-ZO	NO-ZW	NO-ZW	
1.19	12,1	11,4	11,4	10,6	Ovaal
2.13	5,1	4,1	5	4,5	Cirkel
2.36	11,4	10,7	11,4	10,8	Cirkel
2.37	5,9	4,7	5,7	4,7	Cirkel
2.38	6,1	4,9	6	5,1	Cirkel
2.39	6	4,9	6,4	5,1	Cirkel
2.40	6,1	5,1	6,1	5,7	Cirkel
2.41	6,3	5,3	6,6	5,4	Cirkel
2.42	5,4	4,8	6,5	5,6	Ovaal
3.7	4,3	3,2	4,5	3,4	Ovaal
3.10	5,7	4,8	5,5	4,7	Ovaalrond
3.12	7,2	6,2	7,2	6,2	Cirkel
3.14	6,7	5,9	6,9	5,9	Cirkel
3.15	6,3	5,4	6,4	5,6	Cirkel
3.26	4,6	4,2	X	X	Half bewaard
3.27	9,5	8,4	X	X	Half bewaard
4.10	8,1	7	8,2	7,3	Cirkel
5.5	4,8	4,1	5,2	4,5	Ovaalrond
7.3	4,1	3,6	4,2	3,7	Cirkel
7.4	5,6	4,9	X	X	Half bewaard
7.5	3,8	3,2	4,2	3,7	Ovaalrond
7.6	7,4	6	7,1	5,8	Cirkel
7.7	4,4	3,3	4,2	3,5	Cirkel
7.10	7,2	6,5	7,4	6,5	Cirkel
7.19	8,1	7,3	8,3	7,2	Cirkel
7.20	8,5	7,4	8,5	7,2	Cirkel
7.22	4,2	3,2	4,1	3	Cirkel
7.30	8,8	7,6	7,2	5,8	Ovaal
7.35	8,2	7,6	X	X	Half bewaard
Baac 1	7,6	7	X	X	Ovaalrond
Baac 2	7,4	7,2	X	X	Ovaalrond
Baac 3	7	6,8	X	X	Cirkel
Baac 4	7,6	7,4	X	X	Ovaalrond
Totaal	221,5	194,1			
Gemiddeld	6,7m	5,9m			

Figuur 1025: Overzicht van de omvang en vorm van de kringgreppels.

Onderstaande grafiek geeft de verhouding weer tussen de binnen- en buitendiameter van de kringgreppels volgens de noordwest-zuidoostelijke as. Overwegend lopen beide lijnen parallel aan elkaar en zijn de greppelbreedtes normaal. In sommige gevallen zijn ze echter verder of dichter aansluitend, wat een brede of smalle greppel impliceert. Ook kan uit de grafiek vastgesteld worden dat de grotere kringgreppels niet van bredere

greppels voorzien zijn, net zoals de kleinere niet van een smalle greppel voorzien zijn. In tegenstelling tot de overige grafmonumenten, heeft een kringgreppel ter hoogte van de oostelijke zone (structuur 3.7) met een ovale vorm in het vlak een onderbreking aan de zuidoostelijke zijde. Dergelijke onderbrekingen zijn reeds eerder vastgesteld bij zo'n structuren en bovendien overwegend aan deze zijde. Vondsten uit de opvulling van de greppels zijn eerder schaars, met uitzondering van een kringgreppel (structuur 7.30) met aardewerk uit de late bronstijd tot en met de midden-Romeinse periode. Hierdoor wordt een langdurige zichtbaarheid van de kringgreppel in het landschap verondersteld.



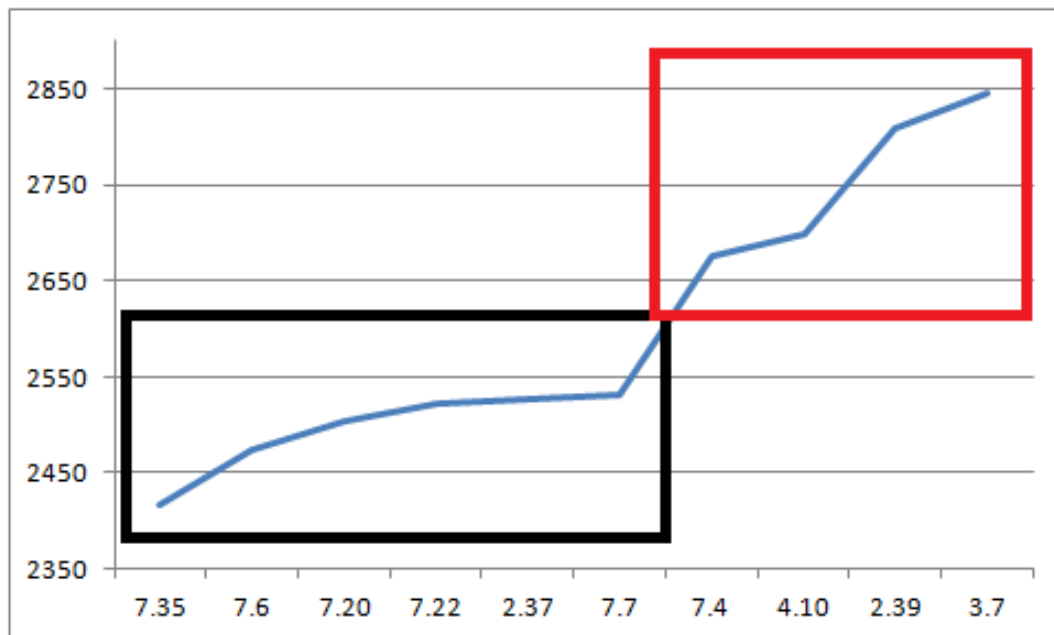
Figuur 1026: Verhouding van buitendiameter (blauw) en binnendiameter (rood) van de kringgreppels.

De inplanting en spreiding van de kringgreppels vertoont geen verband met de voorkeur voor hoger of lager gelegen gebieden, zoals het digitaal hoogtemodel aangeeft. Zowel op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein als op laag gelegen terrein nabij de

beekvallei komen deze grafmonumenten voor. Op basis van het hoogtemodel kan dus geen grens aan het grafveld vastgelegd worden.

De kringgreppels zijn onderzocht volgens een specifieke methode, waarbij afwisselend lengteprofielen van 1m breed zijn geplaatst met een uitsparing van 20cm. Deze coupes wisselen telkens af naar de buiten- en binnenzijde. Deze lengteprofielen hebben als doel paalkuilen in de kringgreppel vast te stellen. Aansluitend zijn de coupes doorgetrokken, zodat per meter een dwarsprofiel ontstaat. Zo kan de opvulling van de greppel elke meter onderzocht worden en kunnen verschillen in opvulling in detail bekeken worden. Van de grafmonumenten zijn steeds meerdere en gerichte bulkstalen genomen in functie van ^{14}C -analyse, die op elke kringgreppel is uitgevoerd, indien houtskool aanwezig is. Bij de dieper bewaarde kringgreppels zijn ook pollenstalen genomen. Ook zijn verscheidene kringgreppels volledig bemonsterd en uitgezeefd.

De houtskoolstalen van negentien structuren blijken geschikt voor ^{14}C -analyse, terwijl de overige tien structuren te ondiep bewaard zijn of slechts over een ongeschikt staal beschikken. In totaal geven negen ^{14}C -dateringen echter een resultaat, dat vermoedelijk van residueel of intrusief materiaal afkomstig is. Tien ^{14}C -dateringen komen uit op een periode tussen 1120 en 400 v. Chr. (95,4%), wat het grafveld in de late bronstijd en de vroege ijzertijd situeert.



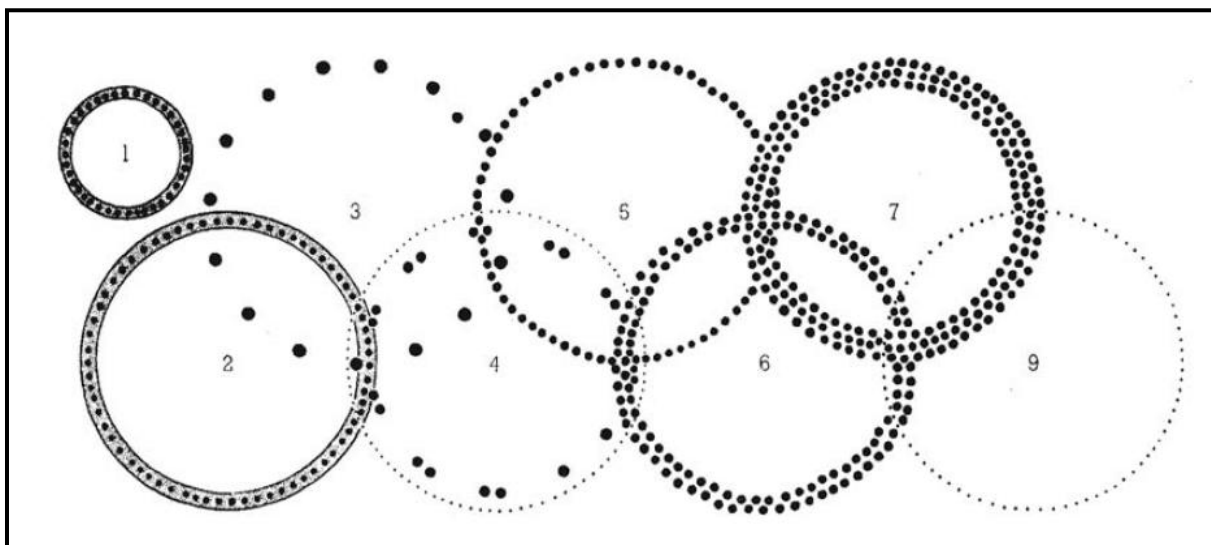
Figuur 1027: Verhouding van de structuren en de ^{14}C -dateringen (BP) uit de late bronstijd (rood) en de vroege ijzertijd (zwart).

Kringgreppel	Labocode	Datering (BP)	Datering (cal. 95,4%)	Opmerking
1.19 (S610)	RICH-21767	955	1020-1160 AD	foutief
2.13 (S1723)	RICH-21713	1572	410-560 AD	foutief
3.27 (S4032)	RICH-21702	1663	250-510AD	foutief
2.41 (S1924)	RICH-21722	2029	160 BC-60 AD	foutief
7.3 (S13044)	RICH-21817	2152	360-60 BC	foutief
7.35 (S13455)	RICH-21980	2417	750-400 BC	correct
7.6 (S13049)	RICH-21698	2475	780-430 BC	correct
7.20 (S13588)	RICH-21986	2505	790-520 BC	correct
7.22 (S13650)	RICH-21989	2523	800-540 BC	correct
2.37 (S1988)	RICH-21708	2526	800-530 BC	correct
7.7 (S13080)	RICH-21699	2532	800-530 BC	correct
7.4 (S13045)	RICH-21787	2677	895-800 BC	correct
4.10 (S4215)	RICH-21723	2700	910-800 BC	correct
2.39 (S1802)	RICH-21789	2810	1060-840 BC	correct
3.7 (S3008)	RICH-21707	2846	1120-910 BC	correct
7.10 (S13255)	RICH-21696	3454	1890-1680 BC	foutief
7.30 (S13690)	RICH-21994	6450	5490-5340 BC	foutief
2.36 (S1405)	RICH-21794	7858	6820-6600 BC	foutief
7.5 (S13048)	RICH-21760	17583	19600-19000 BC	foutief
2.38		/	/	staal ontoereikend
2.40		/	/	staal ontoereikend
2.42		/	/	staal ontoereikend
3.10		/	/	staal ontoereikend
3.12		/	/	staal ontoereikend
3.14		/	/	staal ontoereikend
3.15		/	/	staal ontoereikend
3.26		/	/	staal ontoereikend
5.5		/	/	staal ontoereikend
7.19		/	/	staal ontoereikend

Figuur 1028: Overzicht van de kringgreppels en de resultaten van de absolute dateringen.

Bij vergelijking van de palenkransen (13) bedraagt de diameter 3,9m tot 13,5m met een gemiddelde diameter van 8,5m, waarbij het gemiddeld aantal paalkuilen 19 betreft. In verhouding ligt de gemiddelde diameter van de palenkransen (8,5m) hoger dan deze van de kringgreppels (6,7m).

De indeling van de grafmonumenten met palenkrans is gebeurd op basis van spreiding en voorkomen en niet op basis van gelijkende diameters. In totaal kunnen vijf clusters onderscheiden worden (cluster A t.e.m. E). De palenkransen behoren tot het type met enkelvoudige palenkrans en kunnen vervolgens onderverdeeld worden in type 3 met enkelvoudige, wijdgestelde palenkrans (5), type 5 met een enkelvoudige, dichtgestelde palenkrans (6) of een combinatie van type 3 en type 4 met enkelvoudige palenkrans met koppelpalen (2) naar de typologie opgesteld door Glasbergen (1954). Algemeen wordt aangenomen dat palenkransen van het type 3 uit minder dan 30 palen bestaan met een tussenafstand van 2m of meer. Er wordt verondersteld dat deze palen onderling verbonden worden door middel van dwarsliggers. De palenkransen van het type 5 bestaan overwegend uit meer dan 30 palen met een tussenafstand van minder dan 2m, gemiddeld genomen 1m tot 1,5m. Met uitzondering van enkele voorbeelden, is duidelijk dat het merendeel van de palenkransen een vrij onregelmatige palenzetting vertoont met variërende tussenafstanden of een combinatie van twee types. Wel kan gesteld worden dat de palenkransen die toebehoren aan type 3 steeds een diameter/paalkuilen ratio hebben van minder dan 1:2. Dit wil zeggen dat een palenkrans met een diameter van 8m nooit uit meer dan 16 palen zal bestaan. Voor de palenkransen die tot het type 5 behoren geldt het omgekeerde. Hier is de diameter/paalkuilen ratio steeds groter dan 1:2. Specifiek wil dit zeggen dat een palenkrans met een diameter van 12m meer dan 24 paalkuilen telt.

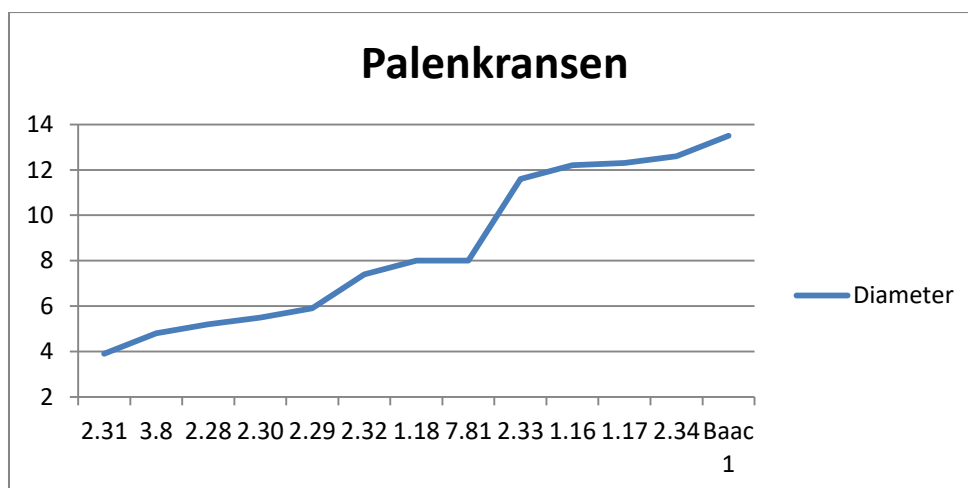


Figuur 1029: Typologie door Glasbergen van palenkransen (© Glasbergen 1954: 17).

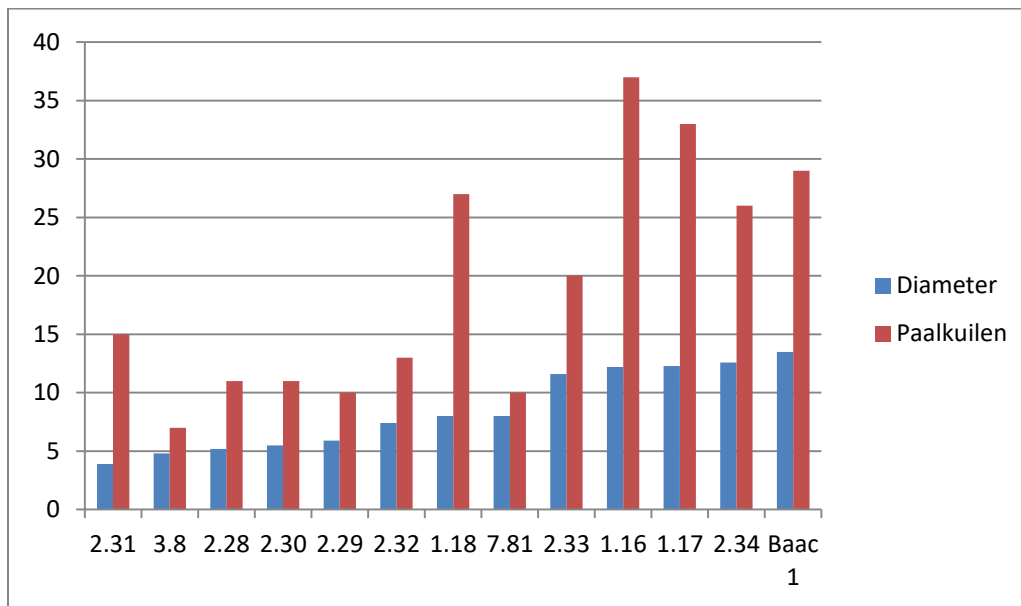
Ook kan niet gesteld worden dat een bepaald type eerder voorkomt bij grotere of kleine diameters. Overwegend zijn de structuren van type 3 wel voorzien van een kleinere diameter, gemiddeld genomen 6,3m, met een gemiddeld aantal paalkuilen van 10,2. De palenkransen van type 5 zijn groter met een gemiddelde van 9,2m met een gemiddeld aantal paalkuilen van 25. De voorkeur lijkt dus eerder te liggen in kleine palenkransen met wijdgestelde paalkuilen en grote palenkransen met dichtgestelde paalkuilen. Twee maal komt de combinatie van koppelpalen (type 4) en wijdgestelde paalkuilen (type 3) voor. Gemiddeld genomen is dit bij palenkransen van 12,1m met een gemiddeld aantal paalkuilen van 23, wat overeenkomt met een diameter/paalkuil ratio van bijna 1:2. In twaalf gevallen is de palenkrans cirkelvormig of bijna cirkelvormig. Slechts bij één palenkrans (structuur 1.16) is de vorm in het vlak eerder ovaal.

Structuur	Diameter	Vorm	Type	Paalkuilen
2.31	3,9	Cirkel	Type 5	15
3.8	4,8	Cirkel	Type 3	7
2.28	5,2	Cirkel	Type 5	11
2.30	5,5	Cirkel	Type 3	11
2.29	5,9	Cirkel	Type 3	10
2.32	7,4	Cirkel	Type 3	13
1.18	8	Cirkel	Type 5	27
7.81	8	Cirkel	Type 3	10
2.33	11,6	Cirkel	Type 3 en 4	20
1.16	12,2	Ovaal	Type 5	37
1.17	12,3	Cirkel	Type 5	33
2.34	12,6	Cirkel	Type 3 en 4	26
Baac 1	13,5	Cirkel	Type 5	29
Gemiddeld	8,5m			19

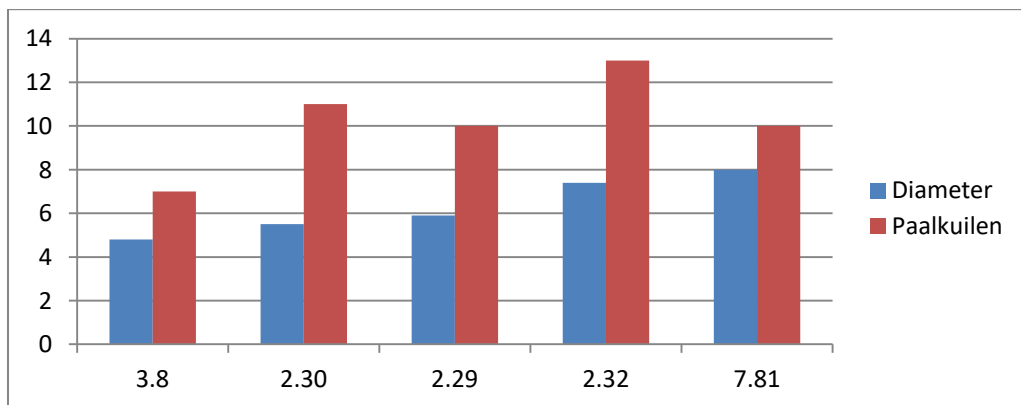
Figuur 1030: Overzicht van de palenkransen met vorm, omvang en typologie.



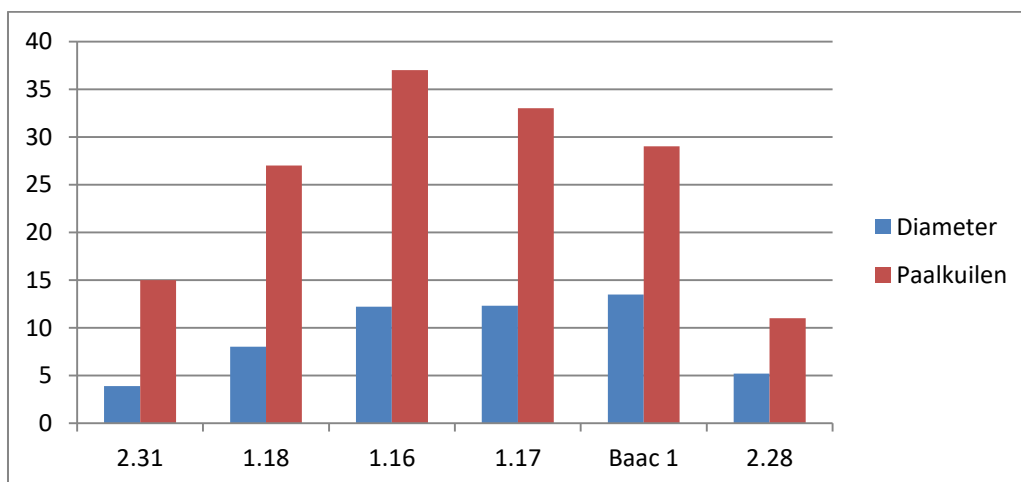
Figuur 1031: Grafische weergave van de palenkransen met diameter.



Figuur 1032: Verhouding tussen de diameter en het aantal paalkuilen van de palenkransen.



Figuur 1033: Verhouding van aantal paalkuilen en diameters van de palenkransen van het type 3 met enkelvoudig wijdgestelde paalkuilen. Verhouding is steeds lager dan 1:2 (diameter/paalkuil).



Figuur 1034: Verhouding aantal paalkuilen en diameters van de palenkransen van het type 5 met enkelvoudig dichtgestelde paalkuilen. Verhouding is steeds hoger dan 1:2 (diameter/paalkuil).

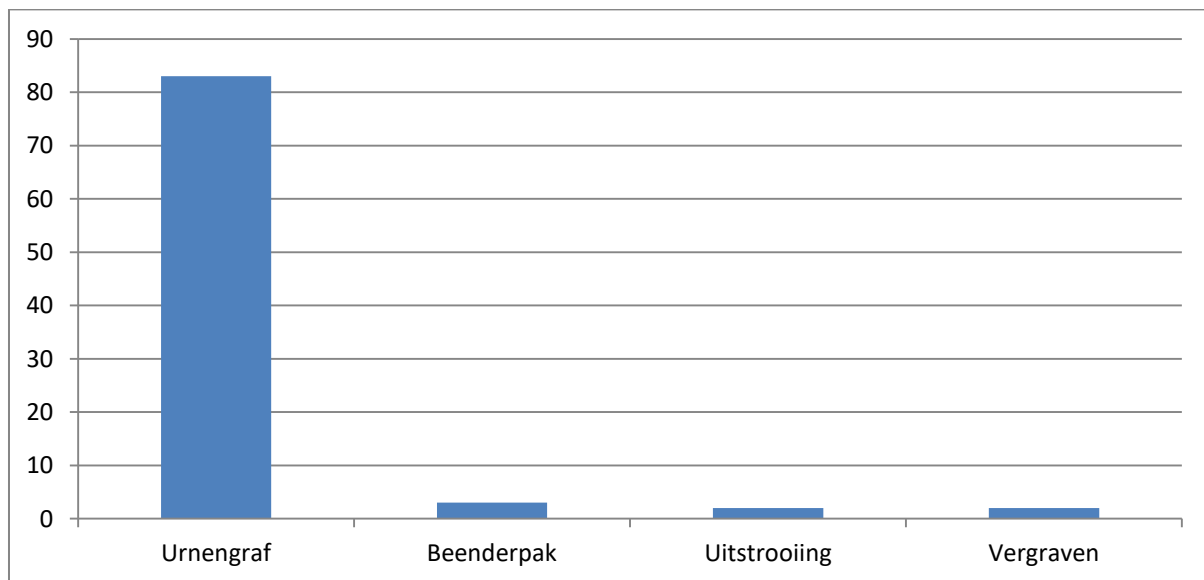
Net als de kringgreppels zijn de palenkransen, meer bepaald de paalkuilen, exhaustief bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ook zijn gerichte houtskoolstalen genomen voor ^{14}C -dateringen. Op basis van geschikte stalen afkomstig uit de paalkuilen zijn elf palenkransen aan ^{14}C -onderzoek onderworpen. In slechts twee gevallen geeft dit een resultaat dat in de lijn van de verwachting ligt, meer bepaald de late bronstijd tot en met vroege ijzertijd. Twee andere palenkransen dateren in het finaal-neolithicum of de vroege bronstijd. Zeven andere dateringen geven een resultaat op basis van intrusief materiaal. Bij palenkransen 1.17 en 1.18 kan dit verklaard worden door de oversnijding van een recente gracht. Wellicht is in de overige gevallen houtskool verplaatst door bioturbatie. Op basis van twee ^{14}C -dateringen (RICH-22502 en RICH-22419) op de uitgestrooide crematieresten en houtskool afkomstig uit paalkuil S1335 van palenkrans 2.29 kan de grafstructuur gedateerd worden tussen 895 en 805 v. Chr. (95,4%) in de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd.

Palenkrans	Labocode	Datering (BP)	Datering (cal. 95,4%)	Opmerking
1.17	RICH-21785	93	1680-1930 AD	foutief
1.18	RICH-21720	251	1520-1930 AD	foutief
2.28	RICH-21762	1609	390-540 AD	foutief
3.8	RICH-21795	1657	250-540 AD	foutief
2.34	RICH-21719	1900	20-220 AD	foutief
2.29	RICH-21766	2216	380-200 BC	Foutief: ^{14}C -datering van S1335 895-805 v. Chr. correct
2.33	RICH-21791	2706	920-800 BC	correct
2.30	RICH-21841	2953	1260-1050 BC	correct
2.31	RICH-21790	3396	1770-1610 BC	correct?
2.32	RICH-21701	3725	2270-2020 BC	correct?
1.16	RICH-21713	10565	10720-10460 BC	foutief
7.81	/	/	/	staal ontoereikend

Figuur 1035: Overzicht van de palenkransen en absolute dateringen.

7.1.1.2. Grafkuilen

In totaal zijn 87 grafkuilen en twee concentraties van verbrand menselijk bot in een secundaire context (PV 10011 en PV 10013) aangetroffen. Op basis van de begraving kunnen drie groepen onderscheiden worden. De eerste groep bestaat uit urnengraven waarbij de crematieresten in een aardewerken recipiënt of urn ingezameld is, die in een grafkuil geplaatst is (83). De tweede groep betreft de zogenaamde beenderpakgraven (2), waarbij een concentratie van crematieresten zich ergens in de grafkuil onderscheidt. Vermoedelijk gaat het om een vergankelijk recipiënt of geconcentreerde uitstrooiing. Als derde groep kan gesproken worden over uitstrooiing (2) van gecremeerd botmateriaal en dit in beide gevallen in een paalkuil van een grafmonument met een palenkrans (structuur 2.29).



Figuur 1036: Grafische weergave van de aangetroffen graftypes.

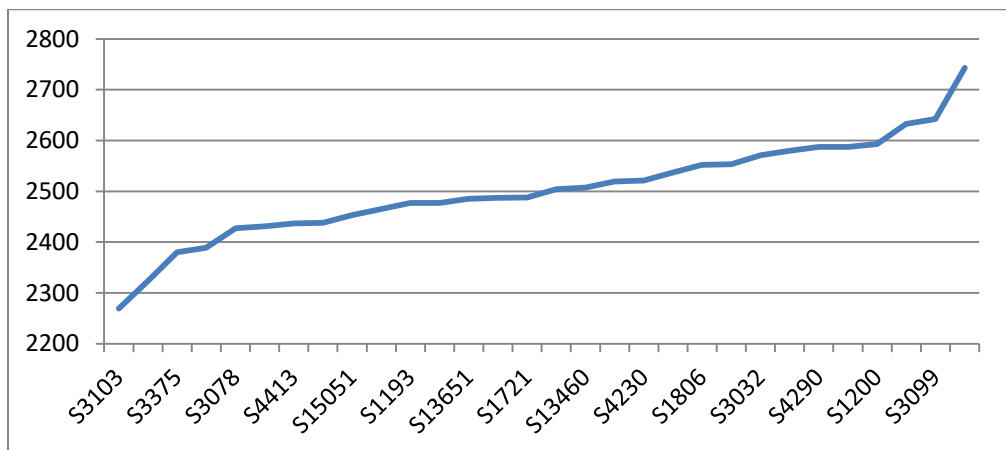
Zoals eerder vermeld is het grafveld met monumentale structuren en grafkuilen niet volledig gevat in het vlak, maar ter hoogte van de oostelijke zone kan een concentratie van grafkuilen onderscheiden worden. Het gaat hierbij om 41 urnengraven en twee beenderpakgraven, waarvan een graf (S3245) aan een grafmonument met kringgreppel (structuur 3.10) gerelateerd kan worden door de positie binnen de greppel. De overige grafkuilen geven hier echter geen aanwijzingen voor. Tussen deze graven zijn geen oversnijdingen vastgesteld, zodat vermoed wordt dat een bovengrondse markering is aangebracht. Opmerkelijk is een cluster van vier urnengraven (S3026, S3032, S3099 en S3103), waarbij het mogelijk gaat om een familiale bijzetting. Het fysisch antropologisch onderzoek geeft immers aan dat het gaat om een vrouw van meer dan 20 jaar (S3026),

een volwassen individu van meer dan 20 jaar (S3032), een kind van 7 jaar (S3099) en een jonge zwangere vrouw (S3103) uit de vroege ijzertijd. Andere concentraties zijn moeilijk af te bakenen. Veel graven bevinden zich ter hoogte van of in de buurt van kringgreppels of palenkransen. Urnengraven die zich op een volledig geïsoleerde positie bevinden, zijn niet vastgesteld.

Grafkuilen	Aantal	%
concentratie (zone 3, 4 en 8)	41	49,4
vlakbij grafmonument	29	35
bijzetting in kringgreppel	6	7,2
centraal in grafmonument	3	3,6
acentraal in grafmonument	4	4,8
Totaal	83	100

Figuur 1037: Overzicht van de locatie van de urnengraven.

Verbrand bot is hoofdzakelijk vastgesteld in de urn. De grondstalen genomen rondom de urn in verschillende niveaus heeft slechts sporadisch botresten opgeleverd en betreft in de meeste gevallen een gevolg van landbouwactiviteiten of dierlijke vergravingen. Hierdoor kan gesteld worden dat na het verbrandingsritueel de crematieresten zorgvuldig ingezameld zijn en gedeponeed in de urn.



Figuur 1038: Grafische weergave van de absolute dateringen uitgevoerd op de urnengraven.

In totaal zijn 30 urnengraven geselecteerd voor ^{14}C -analyse, waarvan twee afkomstig van de prospectie door Condor Archaeological Research en 28 afkomstig van de opgraving door Monument Vandekerckhove. De ^{14}C -dateringen komen uit tussen 2269 en 2743 BP, wat deze graven hoofdzakelijk in de vroege ijzertijd situeert, tussen 800 en

500 v. Chr.. De meerderheid van de absolute dateringen bevindt zich tussen 2427 en 2593 BP en wijst op een intensief gebruik van het grafveld tijdens deze periode.

Grafkuil	Vorm in vlak	Vorm in coupe	Kleur	Afmeting (cm)	Oriëntatie
PV 10011					
PV 10013					
S1187	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	58 x 56	NO-ZW
S1191	Afgerond rechthoekig	Ovaal	Donkergrijs	34 x 29	NO
S1193	Ovaal	Ovaal	Donkerbruin	85 x 57	NO-ZW
S1198	Afgerond rechthoekig	Ovaal	Donkergrijs	50 x 40	OW
S1200	Ovaal	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	64 x 60	NO-ZW
S1335	Rond	Ovaal	Donkergrijs	34 x 34	OW
S1336	Rond	Ovaal	Donkergrijs	32 x 30	NO-ZW
S1508	Afgerond rechthoekig	Ovaal	Donkergrijs	47 x 34	NW-ZO
S1617	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Grijsbruin	45 x 34	NO-ZW
S1711-1712	Rond	Ovaal	Lichtgrijs	47 x 42	NO-ZW
S1720	Rond	Ovaal	Grijs	35 x 25	NZ
S1721	Ovaal	Ovaal	Grijs	74 x 30	NW-ZO
S1735-1736	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Bruingrijs	48 x 35	OW
S1739-1740	Ovaal	Afgerond rechthoekig	Grijs	94 x 41	OW
S1760	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	57 x 55	OW
S1806	Rond	Ovaal	Donkergrijs	49 x 44	OW
S1811-1812	Ovaal	Ovaal	Donkergrijs	74 x 50	OW
S1813-1814	Ovaal	Afgerond rechthoekig	Geliggrijs	94 x 61	OW
S1818	Ovaal	Ovaal	Bruingrijs	105 x 45	NZ
S1848	Rond	Ondiep bewaard	Grijs	40 x 39	OW
S1849	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	37 x 35	OW
S1851	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijsbruin	57 x 45	NO-ZW
S1943	Rond	Afgerond rechthoekig	Grijs	66 x 64	OW

S2026	Rond	Ovaal	Donkergrijs	76 x 63	OW
S2033	Ovaal	Ovaal	Donkergrijs	29 x 22	NZ
S2090	Ovaal	Ovaal	Grijs	67 x 47	NZ
S2122	Rond	Ondiep bewaard	Grijs		
S3026	Rond	Ovaal	Grijs	53 x 41	NW-ZO
S3032	Rond	Afgerond rechthoekig	Grijs	55 x 50	NZ
S3051	Rond	Ovaal	Grijs	48 x 42	NO-ZW
S3052	Ovaal	Ondiep bewaard	Grijs	89 x 67	NO-ZW
S3078	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	48 x 45	NZ
S3079	Ovaal	Ovaal	Lichtgrijs	30 x 25	OW
S3099-3104	Rond	Ovaal	Grijs	80 x 50	NW-ZO
S3103	Rond	Afgerond rechthoekig	Lichtgrijs	50 x 50	NZ
S3114	Rond	Ovaal	Grijs	75 x 75	NZ
S3115	Onregelmatig	Afgerond rechthoekig	Grijs tot donkergrijs	94 x 68	NZ
S3169	Rond	Ovaal	Donkergrijs	66 x 46	NO-ZW
S3217	Ovaal	Ovaal	Grijs	100 x 60	NW-ZO
S3222	Ovaal	Ovaal	Grijs	100 x 55	OW
S3243	Ovaal	Ovaal	Grijs	131 x 81	NW-ZO
S3244	Onregelmatig	Onregelmatig	Grijs	118 x 56	NO-ZW
S3245	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	80 x 65	OW
S3253	Rond	Ovaal	Grijs	31 x 25	NW-ZO
S3311	Ovaal	Ovaal	Grijs	80 x 60	NO-ZW
S3336	Ovaal	Ovaal	Grijs	110 x 75	NW-ZO
S3344	Rond	Ovaal	Grijs	100 x 85	OW
S3347	Rond	Onregelmatig	Grijsbruin tot	90 x 85	NW-ZO
S3375	Rond	Ovaal	Grijs	105 x 95	NNO-ZZW
S3419	Ovaal	Ovaal	Donkergrijs	76 x 62	OW
S3434	Rond	Ovaal	Grijs	55 x 50	OW
S3739	Ovaal	Ovaal	Grijs tot donkergrijs	69 x 58	NZ
S3743	Ovaal	Ovaal	Grijsbruin	122 x 47	NZ
S4227	Rond	Ovaal	Grijs tot donkergrijs	49 x 48	
S4228	Rond	Afgerond rechthoekig	Grijs	63 x 65	
S4230	Ovaal	Ovaal	Lichtgrijs	52 x 65	OW
S4231	Rond	Ovaal	Grijs	50 x 50	
S4232-4233	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Grijs	115 x 77	NW-ZO

S4235	Ovaal	Ovaal	Lichtgrijs tot grijs	104 x 78	NW-ZO
S4263	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Grijs	110 x 96	NW-ZO
S4290	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Grijs	138 x 55	NO-ZW
S4332	Ovaal	Ovaal	Grijs tot donkergrijs	91 x 51	NO-ZW
S4333-S4334	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs	154 x 89	NZ
S4350	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Grijs tot donkergrijs	140 x 100	NW-ZO
S4377	Afgerond rechthoekig	Ondiep bewaard	Grijs	130 x 103	
S4381	Rond	Ovaal	Donkergrijs	62 x 52	NW-ZO
S4404	Rond	Ovaal	Grijs tot donkergrijs	119 x 118	
S4413	Ovaal	Afgerond rechthoekig	Grijs tot donkergrijs	134 x 96	OW
S4417	Afgerond rechthoekig	Ovaal	Lichtgrijs tot	60 x 46	NO-ZW
S4515	Rond	Ondiep bewaard	Lichtgrijsbruin	46 x 46	
S4520	Rond	Afgerond rechthoekig	Lichtgrijs	42 x 42	
S4525	Rond	Afgerond rechthoekig	Grijs	78 x 78	
S4526	Afgerond rechthoekig	Ovaal	Lichtgrijsbruin	59 x 50	NW-ZO
S4531	Ovaal	Ovaal	Grijs	48 x 29	NZ
S4540	Rond	Ondiep bewaard	Lichtgrijsbruin	45 x 43	
S13030	Rond	Ondiep bewaard	Donkergrijs	37 x 37	
S13040	Rond	Ovaal	Licht- en donkergrijs	42 x 37	NZ
S13043	Rond	Ovaal	Licht- en donkergrijs	32 x 22	NZ
S13294	Rond	Ovaal	Bruingrijs	56 x 46	
S13451	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs tot zwart	90 x 65	NZ
S13460	Rond	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs tot zwart	91 x 84	
S13555	Ovaal	Ovaal	Lichtgrijs	53 x 37	NZ
S13590	Rond	Ondiep bewaard	Bruingrijs	53 x 51	OW
S13600	Rond	Ovaal	Bruingrijs	50 x 44	NW-ZO
S13601	Rond	Ovaal	Bruingrijs	41 x 41	

S13651	Ovaal	Ovaal	Donkergrijs	84 x 62	NZ
S15051	Afgerond rechthoekig	Afgerond rechthoekig	Donkergrijs tot zwart	104 x 52	NW-ZO

Figuur 1039: Overzicht van de urnengraven met algemene gegevens met betrekking op de vorm en vulling van de grafcontext.

Spoornummer	Positie urn	Bewaring urn	Structuur
PV 10011	?	sterk vergraven in postmiddeleeuwse gracht	Puntvondstlocatie 10011 ten ZO van palenkrans 2.31
PV 10013	?	geen urn aangetroffen	Puntvondstlocatie 10013 aan de rand van de grachtstructuur van kringgreppel S1921
S1187	acentraal in westelijke deel	volledig profiel	Ten W van palenkrans 2.30
S1191	?	geen urn aangetroffen	NW paalkuil van palenkrans 2.30
S1193	in ZW hoek	bodem - buik - schouder	Ten N van palenkrans 2.30
S1198	?	bodemfragment	Ten NW van kringgreppel S1405
S1200	acentraal in zuidwestelijke deel	bodem - onderkant buik	Ten NW van kringgreppel S1405
S1335	?	geen urn aangetroffen	NO paalkuil van palenkrans 2.29
S1336	?	schouder	NO paalkuil van palenkrans 2.29
S1508	?	geen urn aangetroffen	Geïsoleerde positie
S1617	?	geen urn aangetroffen	Ten N van kringgreppel S1722; zeer ondiep bewaard
S1711/S1712	?	vergraven urn weinig aardewerk	Ten O van kringgreppel S1722
S1720	?	vergraven urn weinig aardewerk	Centraal in kringgreppel S1722
S1721	?	bodem - aanzet buik - schouder	In het ZW deel van de grachtstructuur van kringgreppel S1722
S1735/S1736	acentraal in westelijke deel	bodem - aanzet buik - schouder	Geïsoleerd ten noorden van kringgreppelcluster S1802, S1921, S1922, S1924, S1926, S1927 en S1988
S1739/S1740	?	fragmenten van bodem - buik - schouder	Vlakbij S1735/S1736
S1760	?	?	In het W deel van de grachtstructuur van kringgreppel S1405
S1806	centraal	compleet	Acentraal in kringgreppel S1802 of S1921

S1811/S1812	?	geen urn aangetroffen	In het NNW deel van de grachtstructuur van kringgreppel S1921
S1813/S1814	?	vergraven urn weinig aardewerk	Ten NW van kringgreppel S1921 en S1802
S1818	acentraal in zuidelijke deel	bodemfragment - bovenste helft buik - schouder - rand	Aan de rand (N deel) van de grachtstructuur van kringgreppel S1988
S1848	?	randfragment	Naast S1849
S1849	vermoedelijk centraal	bodem - aanzet buik - schouder - rand	Naast S1848
S1851	acentraal in noordoostelijk e deel	fragmenten van buik - schouder - rand	Geïsoleerde positie
S1943	?	geen urn aangetroffen	Centraal in kringgreppel S1988
S2026	?	bodem - aanzet buik	Ten ZO van kringgreppel S1927/S1972
S2033	vermoedelijk centraal	randfragment en wandscherven	Ten Z van kringgreppel S1927/S1972
S2090	?	geen urn aangetroffen	Losse oppervlakkige botfragmentjes centraal in kringgreppel S1802
S2122	?	geen urn aangetroffen	Losse oppervlakkige botfragmentjes acentraal in noordelijke deel van kringgreppel S1922
S3026	acentraal in noordwestelij ke hoek	bodem - aanzet buik - rand	Hoort bij urnengraven cluster S3099/3032/3103
S3032	acentraal in noordelijke deel	archeologisch compleet	Hoort bij urnengraven cluster S3099/3026/3103
S3051	centraal	bodem - aanzet buik	Tussen urnengraf S3099 en S3052 in
S3052	acentraal in noordelijke deel?	vergraven urn weinig aardewerk enkel wandscherven	Ten westen van urnengraf S3051
S3078	acentraal in zuidelijke deel	archeologisch compleet	Geïsoleerde positie
S3079	?	sterk vergraven	5m ten noorden van urnengraf S3078
S3099/S3104	acentraal in noordelijke deel	compleet	Hoort bij urnengraven cluster S3026/3032/3103
S3103	acentraal in	archeologisch	Hoort bij urnengraven cluster S3026/3032/3099

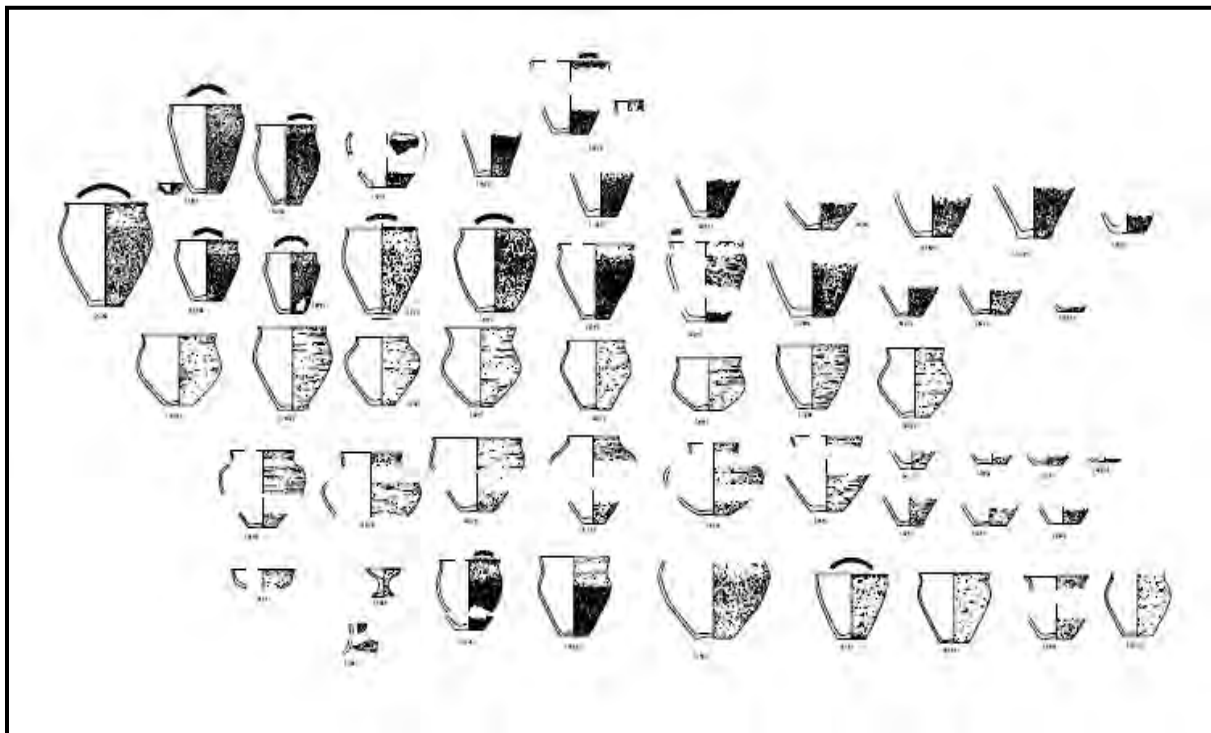
	noordelijke deel	compleet	
S3114	?	geen urn aangetroffen	Naast urnengraf S3115
S3115	?	randfragment	Naast urnengraf S3114
S3169	?	enkele sterk verweerde scherven	Geïsoleerde positie
S3217	eerder acentraal in noordelijke deel	archeologisch compleet	Nabij de urnengraven S3243 en S3253
S3222	acentraal in westelijke deel	vergraven urn; archeologisch compleet	6m ten zuidoosten van kringgreppel S3248
S3243	acentraal in noordelijke deel?	vergraven urn; gereconstrueerd profiel	3m ten oosten van kringgreppel S3248
S3244	?	wandscherven	Cluster
S3245	acentraal in noordwestelij ke hoek	compleet	Acentraal in zuidoostelijke deel van de kringgreppel S3248
S3253	acentraal in zuidoostelijke deel	bodem - aanzet buik	5m ten noordoosten van kringgreppel S3248
S3311	?	vier verschillende randtypes twee verschillende bodentypes	Cluster
S3336	?	losse scherven van verschillende potten	Cluster
S3344	?	twee verschillende randtypes	Cluster
S3347	acentraal in noordwestelij ke hoek	wandscherven	Cluster
S3375	acentraal in noordelijke deel	bodem - aanzet buik	15m ten westen van kringgreppel S3296 eerder geïsoleerd urnengraf
S3419	centraal	bodem - aanzet buik - rand	In de nabijheid van de kringgreppels S3443 en S3366
S3434	eerder acentraal in westelijke	bodem - aanzet buik	2m ten zuidoosten van kringgreppel S3443

	deel		
S3739	?	geen urn aangetroffen	toegang gebouw 3.22
S3743	acentraal in zuidelijke deel	gereconstrueerd profiel	Hoort samen bij S3744
S4227	quasi centraal	bodem - aanzet buik	Cluster
S4228	acentraal in oostelijke deel	bodem - aanzet buik - sterk verweerd randfragment	Cluster
S4230	acentraal in oostelijke deel	archeologisch compleet	Cluster
S4231	verspreidt	rand - schouder en aanzet buik - aanzet bodem	Cluster
S4232/4233	noordwestelij ke hoek	archeologisch compleet	Cluster
S4235	?	geen urn aangetroffen	Cluster
S4263	centraal in noordwestelij ke deel	bodem - aanzet buik	Cluster
S4290	centraal	compleet	Cluster
S4332	?	geen urn aangetroffen	Cluster
S4333/S4334	centraal in noordelijke hoek	rand, schouder, bodem - aanzet buik afzonderlijke delen	Cluster
S4350	centraal in noordwestelij ke deel		Cluster
S4377	Verspreidt	bodem - aanzet buik	Cluster
S4381	acentraal in zuidoostelijke deel	bodem - aanzet buik	Rand cluster
S4404	?	geen urn aangetroffen	Cluster
S4413	acentraal in zuidwestelijke deel	compleet	Cluster
S4417	acentraal in	archeologisch	Cluster

	noordelijke deel	compleet	
S4515	centraal	archeologisch compleet	Rand cluster
S4520	centraal	rand - schouder en bodem - aanzet buik	Cluster
S4525	acentraal in oostelijke deel	bodem - aanzet buik	Cluster
S4526	acentraal in noordwestelij ke deel	archeologisch compleet	Cluster
S4531	?	rand - schouder - aanzet bodem	Cluster
S4540	centraal	rand, aanzet buik - bodem	Rand cluster
S13030	centraal	bodem - aanzet buik	Bij kringgreppel S13045
S13040	centraal	bodem - aanzet buik	Bij kringgreppel S13044
S13043	centraal	archeologisch compleet	In greppel van kringgreppel S13048
S13294	centraal	bodem - aanzet buik	Ten O van kringgreppel S3443
S13451	centraal in noordelijke deel	archeologisch compleet	Ten ZW van kringgreppel S13455
S13460	centraal in noordelijke deel	archeologisch compleet	In het westelijke deel van de greppel van kringgreppel S13455
S13555	centraal in zuidelijke deel	gereconstrueerd profiel	Ten W van kringgreppel S13455
S13590	quasi centraal	bodem - aanzet buik	Ten Z van kringgreppel S13588 en ten W van kringgreppel S13560
S13600	centraal	wandscherven	Ten WZW van kringgreppel S13588
S13601	centraal	gereconstrueerd profiel met dellen op schouder	Ten W van kringgreppel S13588 en ten Z van kringgreppel S13650
S13651	centraal	bodem - aanzet buik	Acentraal binnen kringgreppel S13650
S15051	centraal in diepere noordelijke deel	hals-schouder- buik-bodem	Geïsoleerde positie ten ZW van de grote cluster

Figuur 1040: Overzicht van de urnengraven met betrekking tot positie, bewaring en relatie.

De meerderheid van urnen is fragmentarisch bewaard maar in het algemeen behoren de potvormen tot drieledige kommen uit gladwandig aardewerk van het type *Schräghals* en drieledige potten met gegladde wandafwerking en besmeten wand van type *Harpstedt*, al dan niet met vingertopindrukken op de rand. Decoratie beperkt zich verder tot een rij van vingertopindrukken op de schouder, gepaarde dellen op de schouder en een patroon van groeflijnen op de wand. Wegens de beperkte informatie betreffende geslacht en leeftijd van de overledenen kunnen geen uitspraken gedaan worden met betrekking tot verhoudingen tussen het individu en de urn.

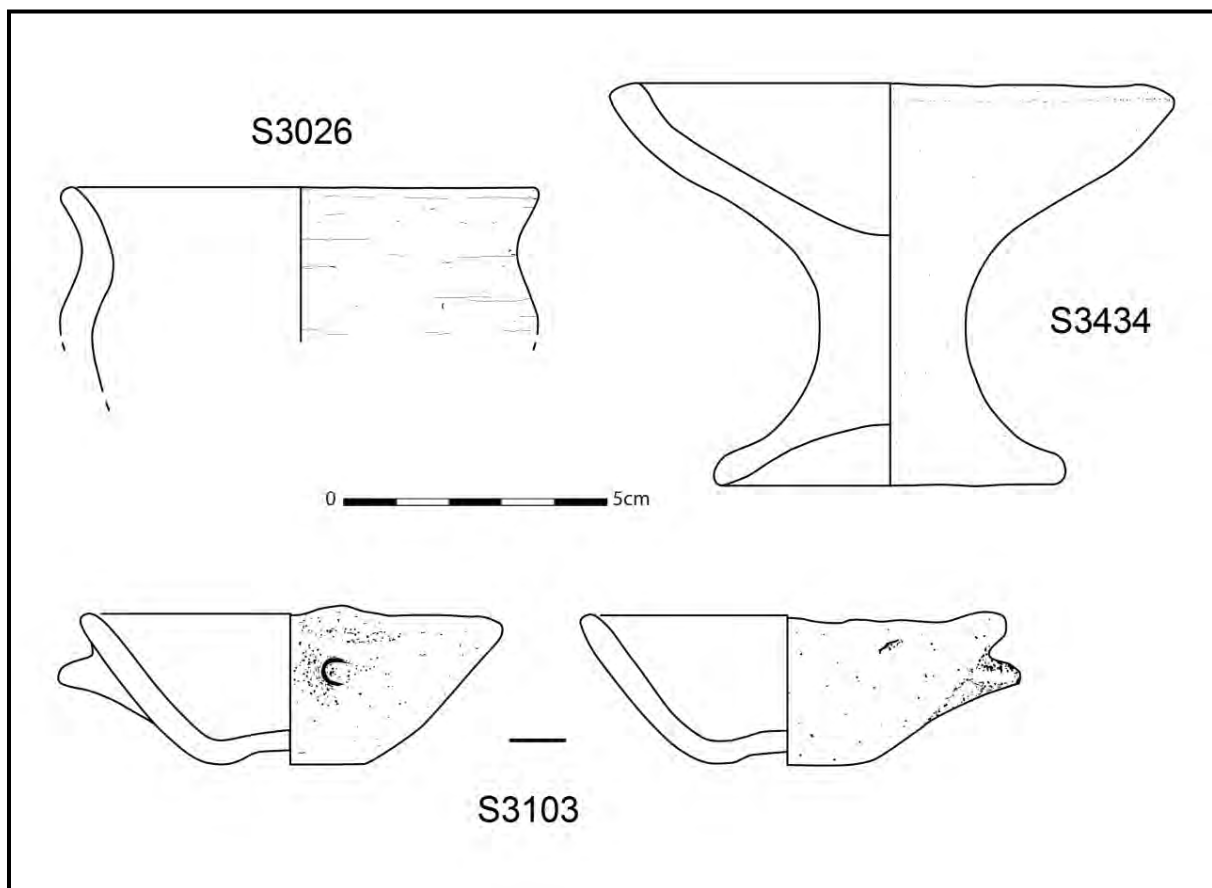


Figuur 1041: Overzicht van de urnen afkomstig uit de grafkuilen.

In vier gevallen is een bijgave in de vorm van aardewerk of metaal vastgesteld. In graf S3026 is, behalve fragmenten van een mogelijke *Harpstedt*-urn met botresten van een jonge vrouw, een randfragment aangetroffen dat vermoedelijk afkomstig is van een drieledige kom. Het onderzoek van de urn uit grafkuil S3103 door middel van een CT-scan heeft uitgewezen dat in de vulling met crematieresten van een zwangere vrouw bovenin ook een bijgift aanwezig is. Het gaat hierbij om een eenledige schaal (type 3b) met open profiel met bodem met *omphalos* (kleine del; type B4), rechte wand met knobbelaar en afgeronde tot spitse rand (type A1). Dergelijke potvormen zijn gedateerd in de vroege en eerste helft van de midden-ijzertijd.¹⁶⁵

¹⁶⁵ VAN DEN BROEKE 2012: 47-49.

Ten slotte is in grafkuil S3434 met crematieresten van een volwassen individu een open schaal of kom (type 3a) van het type *Eierbecher* met open voet (type B3), licht gebogen wand en afgerond rechthoekige rand (type A1) geplaatst. Hierbij wordt opgemerkt dat de bodem van deze *Eierbecher* op voet secundair verhit is. Volgens van den Broeke (2012) hebben exemplaren op pootjes vermoedelijk dezelfde datering en functie als een olielamp. Bovendien zijn dergelijke potvormen hoofdzakelijk in grafcontexten uit de vroege ijzertijd aangetroffen, waarbij de *Eierbecher* de open schaal met lobben (type 2a; *Lappenschale*) mogelijk vervangen heeft. Deze potvorm wordt eveneens gerelateerd aan verlichting.¹⁶⁶ Dergelijke schalen van het type *Eierbecher* zijn bijvoorbeeld aangetroffen in grafvelden uit de vroege ijzertijd te Destelbergen-Eenbeekeinde en Temse-Velle¹⁶⁷ alsook Ravels-Het Heike¹⁶⁸ en Weert-Kampershoek.¹⁶⁹



Figuur 1042: De bijgiften uit aardewerk aangetroffen in (S3103) of naast de urn (S3026 en S3434).

¹⁶⁶ VAN DEN BROEKE 2012: 47.

¹⁶⁷ DE LAET *et al.* 1958: 134-135; THOEN 1989: 53-54.

¹⁶⁸ ANNAERT & VAN IMPE 1996: 50-55.

¹⁶⁹ HIDDINK 2010: 67-68.

Het onderzoek van de urn uit grafkuil S4230 door middel van een CT-scan heeft uitgewezen dat in de opvulling met crematieresten van een jonge vrouw vier secundair verbrande fragmenten van een bronzen voorwerp aanwezig zijn. Het gaat vermoedelijk om een gebogen object met verdikte uiteinden, dat mogelijk als een *fibula* of onderdeel van een armband of halssieraad beschouwd kan worden. De sporen van verbranding geven ook aan dat het voorwerp wellicht gedragen is door het individu tijdens de crematie en dan meegegeven is bij de brandresten.



Figuur 1043: Het bronzen voorwerp uit graf S4230.

Bijgave	Specificaties	Positie	Aantal	%
Aardewerk	Kom	Naast urn (S3026)	1	1
Aardewerk	Schaal met knobbeloor	In urn (S3103)	1	1
Aardewerk	<i>Eierbecher</i>	Naast urn (S3434)	1	1
Metaal	Armband?	In urn (S4230)	1	1
Geen			79	96
Totaal			83	100

Figuur 1044: Overzicht van de bijgiften en de positie ten opzicht van de urn.

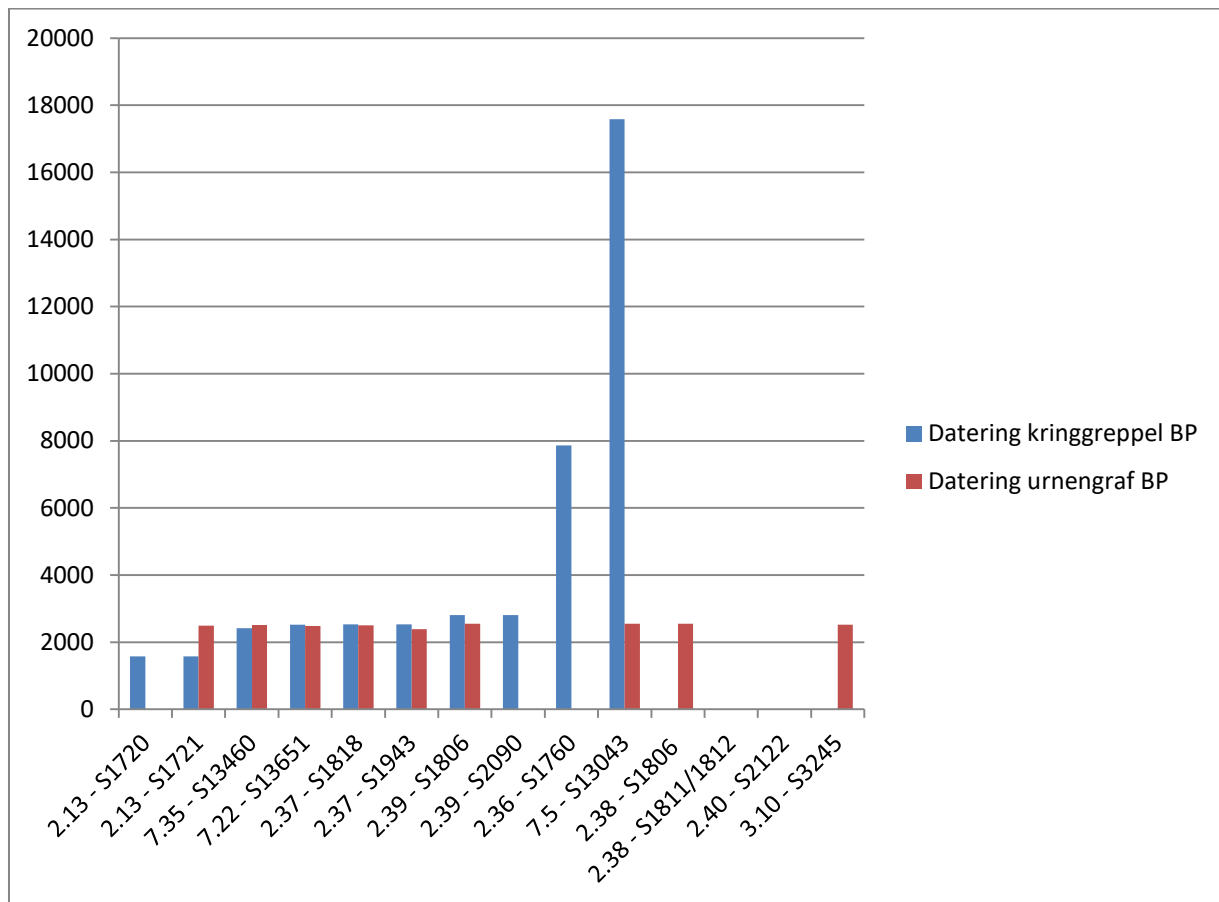
7.1.1.3. Datering van het grafveld

Ter hoogte van het plangebied is een grafveld aangesneden waarvan de omvang niet volledig gevat is in het vlak. Op basis van de ligging en spreiding wordt vermoed dat het grafveld zich verder in noordelijke, oostelijke en zuidelijke richting uitstrekt. In totaal zijn met enige zekerheid 87 grafkuilen onderscheiden, alsook 33 grafmonumenten met een kringgreppel, 13 grafmonumenten met een palenkrans en een grafmonument met kringgreppel en palenkrans. De grafkuilen kunnen vervolgens onderverdeeld worden in 83 urnengraven, twee beenderpakgraven en twee uitstrooiingen in een paalkuil van een palenkrans. Met uitzondering van een cluster van 41 urnengraven en twee beenderpakgraven uit de vroege ijzertijd ter hoogte van de oostelijke zone zijn er echter weinig aanwijzingen voor clusters van begravingen.

Op basis van het verzamelde aardewerk en uitgevoerde ¹⁴C-dateringen kan het grafveld in de late bronstijd en vroege ijzertijd gedateerd worden. Aangezien oversnijdingen niet zijn vastgesteld, wordt vermoed dat zowel de monumentale structuren als individuele begraving zichtbaar waren in het landschap. Uitzondering betreft een cluster ter hoogte van de noordoostelijke zone, waar zeven grafmonumenten met kringgreppel aangelegd zijn na de opgave van een hoofdgebouw met standgreppel (structuur 2.27).

In totaal kunnen veertien urnengraven gerelateerd worden aan een grafmonument: zes urnengraven zijn in een kringgreppel geplaatst, drie graven bevinden zich centraal in het grafmonument en vier graven zijn acentraal geplaatst in het grafmonument. Ook urnengraf S1806 kan op basis van de ligging tot kringgreppel 2.38 of 2.39 behoren. Met uitzondering van twee paalkuilen van een palenkrans (structuur 2.29) met uitstrooiing van crematieresten kunnen geen grafkuilen aan grafmonumenten met palenkrans gelinkt worden.

Onderstaande figuur geeft de relatie weer tussen de kringgreppels en bijhorende graven met hun onderlinge dateringen. In zeven gevallen is zowel een ¹⁴C-datering bekomen van de monumentale structuur als het urnengraf, waarbij van vier een overeenkomende datering bekomen is en kan gesteld worden dat het bewuste graf toebehoort aan de grafstructuur. De dateringen liggen op de overgang tussen de late bronstijd en de vroege ijzertijd rond 850 tot 750 v. Chr. Indien gekeken wordt naar de relatie en positie tussen de grafkuil en het grafmonument, dan zien we dat in twee gevallen het urnengraf in de greppel is gedeponneerd (structuur 2.37 met S1818 en structuur 7.35 met S13460), één graf is centraal in het grafmonument geplaatst (structuur 2.37 met S1943) en één graf acentraal in het grafmonument (structuur 7.22 met S13651).



Figuur 1045: Overzicht van de absolute dateringen (BP) van de urnengraven (rood) en kringgreppels (blauw).

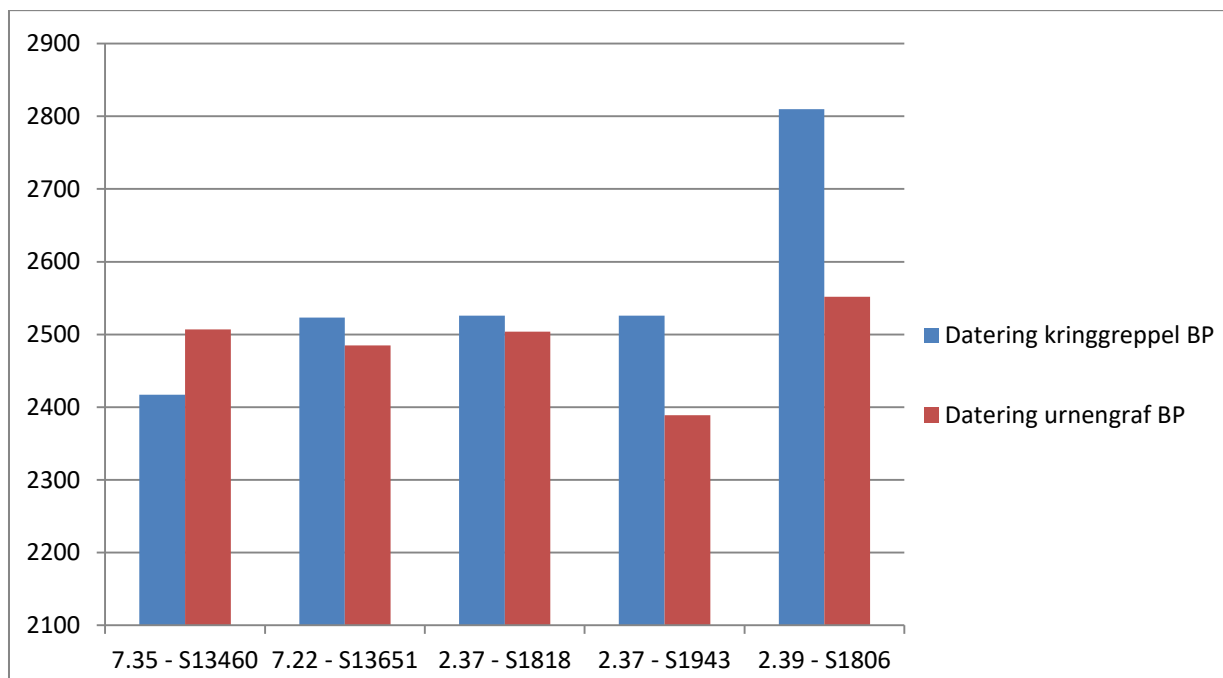
Kringgreppel-urnengraf	Datering kringgreppel BP	Datering urnengraf BP	Fysisch antropologie
2.13 - S1720	1572	0	?
2.13 - S1721	1572	2488	20-40j
7.35 - S13460	2417	2507	12-20j
7.22 - S13651	2523	2485	25-40j
2.37 - S1818	2526	2504	?
2.37 - S1943	2526	2389	vrouw of juveniel 20j
2.39 - S1806	2810	2552	20-40j
2.39 - S2090	2810	0	?
2.36 - S1760	7858	0	?
7.5 - S13043	17583	2553	5j
2.38 - S1806	0	2552	20-40j
2.38 - S1811/1812	0	0	?
2.40 - S2122	0	0	?
3.10 - S3245	0	2519	30-50j

Figuur 1046: Overzicht van de absolute dateringen (BP) en het resultaat van het fysisch antropologisch onderzoek.

De crematieresten afkomstig uit grafkuil S1818 zijn te fragmentair bewaard, maar graf S1943 zou een individu rond 20 jaar oud betreffen. Graf S13460 betreft echter een jongvolwassene tussen 12 en 20 jaar oud, terwijl graf S13651 een individu tussen 25 en 40 jaar oud is. Gezien de beperkte relatie tussen de grafmonumenten en urnengraven kunnen geen verbanden bepaald worden tussen de diameter van de kringgreppel, de positie van het graf en de leeftijd en het geslacht van het individu. Ten slotte wordt een grafmonument (structuur 2.39) ouder gedateerd dan het bijbehorende urnengraf S1806. Een mogelijk hypothese kan zijn dat het urnengraf uit de vroege ijzertijd een latere bijzetting in het heuvellichaam betreft. De grafstructuur zelf dateert uit de midden- tot late bronstijd. Een andere mogelijkheid is echter dat de ^{14}C -datering uitgevoerd is op residueel materiaal.

Kringgreppel-urnengraf	Datering kringgreppel BP	Datering urnengraf BP
7.35 - S13460	2417	2507
7.22 - S13651	2523	2485
2.37 - S1818	2526	2504
2.37 - S1943	2526	2389
2.39 - S1806	2810	2552

Figuur 1047: Overzicht van de absolute dateringen (BP) met het grafmonument en het urnengraf.



Figuur 1048: Verhoudingen van de absolute dateringen (BP) met het grafmonument en het urnengraf.

Het verbrand bot uit de graven is onderworpen aan fysisch antropologisch onderzoek, waarbij een demografisch model opgesteld is. De botresten die meer informatie hebben opgeleverd geven een gemiddelde leeftijd van 20 jaar aan met een hoog sterftcijfer in de kinderjaren. In een enkel geval is bij een kind bloedarmoede vastgesteld. Slechts 4% van de populatie is ouder dan 40 jaar. In vier urnengraven zijn bijgiften aangetroffen, waaronder een bronzen voorwerp aan een vrouw tussen 14 en 30 jaar. Daarnaast zijn een driedelige kom aan een volwassen vrouw en een schaal met knobbeloor aan een zwangere, jonge vrouw meegegeven. Een schaal of kom van het type *Eierbecher* is aan een volwassen individu meegegeven, waarvan het geslacht niet achterhaald is. Hierdoor wordt opgemerkt dat, met uitzondering van het laatste graf, de bijgaven in een grafkuil geplaatst zijn die toebehoord heeft aan een vrouw.

7.1.1.4. Vergelijking en interpretatie van het grafveld

Vondstmeldingen van grafvelden met monumenten en urnengraven in Vlaanderen gaan reeds terug voor de 19^{de} eeuw, maar vanaf Wereldoorlog II heeft onderzoek gewezen op regionale verschillen, waarbij twee groepen onderscheiden zijn. Het gaat om de Vlaamse groep en de Noordwestelijke groep, waarvan het verspreidingsgebied door recent wetenschappelijk onderzoek door De Mulder (2011) uitgebreid is. De Vlaamse groep kent een verspreiding ter hoogte van het Scheldebekken in Oost-Vlaanderen, Henegouwen en Noord-Frankrijk, terwijl de Noordwestelijke groep het gebied van de Kempen tot de Rijn beslaat.¹⁷⁰

Tijdens de late bronstijd is de Noordwestelijke groep ontstaan als een regionale cultuur uit het Atlantisch complex en het Westelijk Centraal-Europees complex en heeft zich in de vroege ijzertijd tot culturele groep met eigen karakter ontwikkeld.¹⁷¹ Het grafritueel wordt gekenmerkt door individuele begraving van crematieresten in een grafmonument of grafkuil, waarbij eenzelfde locatie in het landschap gedurende verscheidene eeuwen in gebruik geweest is. Algemeen bevindt de inrichting van het grafveld zich centraal ten opzichte van de nederzetting en situeert zich op de top of flank van een dekzandrug in de nabijheid van een waterloop.¹⁷²

Hoewel het grafveld vaak langdurig in gebruik is vanaf de midden- of late bronstijd tot midden-ijzertijd, zijn verschillen opgemerkt in begraving. Tijdens de late bronstijd zijn

¹⁷⁰ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/bronnen/archeologisch/begraafplaatsen>; DE MULDER 2011.

¹⁷¹ GALLOO 2014: 7-9 & ANNAERT 1985.

¹⁷² DE MULDER 2011: 235-268; GALLOO 2014: 16-20 & ANNAERT 1985.

grafmonumenten met een ronde gracht (kringgriep) en langwerpige gracht (langbed) aangelegd, waarbij de omvang varieert tussen 2m en 50m diameter en het aantal van deze structuren toegenomen is in vergelijking met de midden-bronstijd. Daarnaast komen urnengraven voor, al dan niet met grafgraven. Vanaf de vroege ijzertijd neemt het aandeel van urnengraven in het grafveld toe en zijn ronde grafmonumenten met een diameter van 2m tot 13m en vaak met een onderbreking in het (zuid)oostelijke gedeelte van de kringgriep ingericht. Tijdens de overgang van de vroege naar midden-ijzertijd is een verandering in het grafritueel vastgesteld, waarbij het gebruik van urnen afneemt en crematieresten, al dan niet in een organische container, in de grafkuil gedeponeerd of uitgestrooid zijn. Vanaf deze periode verschijnen ook grafmonumenten met vierkante omgrieping, waarvan het gebruik uitzonderlijk vastgesteld is in Destelbergen en Ursel tijdens de vroege ijzertijd.¹⁷³

Het onderzoek van De Mulder (2011) heeft uitgewezen dat diverse graftypes gedurende lange perioden voorkomen, zodat regionale tendensen moeilijk af te bakenen zijn. Op lokaal niveau zijn soms wel verschillen vastgesteld in begraving, zoals de uitgesproken voorkeur voor grafmonumenten, urnen of urnloze kuilen. De ondervertegenwoordiging van urnengraven tijdens de late bronstijd en de overheersing van urnengraven tijdens de vroege ijzertijd zijn daarentegen wel kenmerkend voor het verspreidingsgebied van de Noordwestelijke groep.¹⁷⁴ Uit een recente studie van van Beek en De Mulder (2014) blijkt bovendien dat de meerderheid van begraving tijdens de late bronstijd en vroege ijzertijd plaatsgevonden heeft in de nabijheid van grafmonumenten uit het neolithicum en de bronstijd. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om het inrichten van grafmonumenten of urnengraven, maar ook secundaire begraving in het heuvellichaam of de omgrieping van deze oudere grafmonumenten is geattesteerd. Ten slotte zijn acht sites gekend, zoals Gent-Hogeweg, Sint-Gillis-Waas-Kluizemolen en Waardamme-Vijvers, waarbij bewoning uit de late bronstijd en vroege ijzertijd ingericht is nabij de oudere, monumentale graven of deze zelfs oversnijdt. Deze grafvelden worden ook in latere perioden hergebruikt voor begraving en/of bewoning en dit vooral tijdens de midden- en late ijzertijd maar ook de Romeinse periode en middeleeuwen.¹⁷⁵

In de provincie Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant zijn meer dan 135 vindplaatsen met grafveld uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd bekend.¹⁷⁶ De meerderheid van

¹⁷³ DE MULDER 2011: 235-268; GERRITSEN 2003: 121-130.

¹⁷⁴ DE MULDER 2011: 299-304.

¹⁷⁵ VAN BEEK & DE MULDER 2014.

¹⁷⁶ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/bronnen/> archeologisch/begraafplaatsen

de grafvelden is op basis van de verhouding tussen grafmonumenten en urnengraven aan de Noordwestelijke groep toegeschreven,¹⁷⁷ zoals bijvoorbeeld te Beerse-Mezenstraat,¹⁷⁸ Kontich-Duffelsesteenweg,¹⁷⁹ Ravels-Het Heike¹⁸⁰ en Wijnegem-Blikstraat.¹⁸¹ Daarentegen zijn ook grafvelden aangesneden die uitsluitend ingenomen worden door vlakgraven naar de Vlaamse groep.¹⁸² Voorbeelden zijn Borsbeek-Vogelenzang,¹⁸³ Meerhout-Heiblokken,¹⁸⁴ Ranst-Ranstveld,¹⁸⁵ Wilrijk-Pater De Dekenstraat¹⁸⁶ en Wommelgem-Van Tichelenlei.¹⁸⁷



Figuur 1049: Overzicht van het langwerpige grafmonument (langbed) met drievoudige palenkrans aangetroffen te Beerse-Mezenstraat (© DE SMAELE *et al.* 2006: 33, fig. 14).

¹⁷⁷ DE MULDER 2011: 299-304.

¹⁷⁸ DE MULDER 2011: 66; DE SMAELE *et al.* 2006.

¹⁷⁹ DE MULDER 2011: 68.

¹⁸⁰ GALLOO 2014 en ANNAERT 1985.

¹⁸¹ DE MULDER 2011: 71-72; DE MULDER *et al.* 2010.

¹⁸² DE MULDER 2011: 299-304.

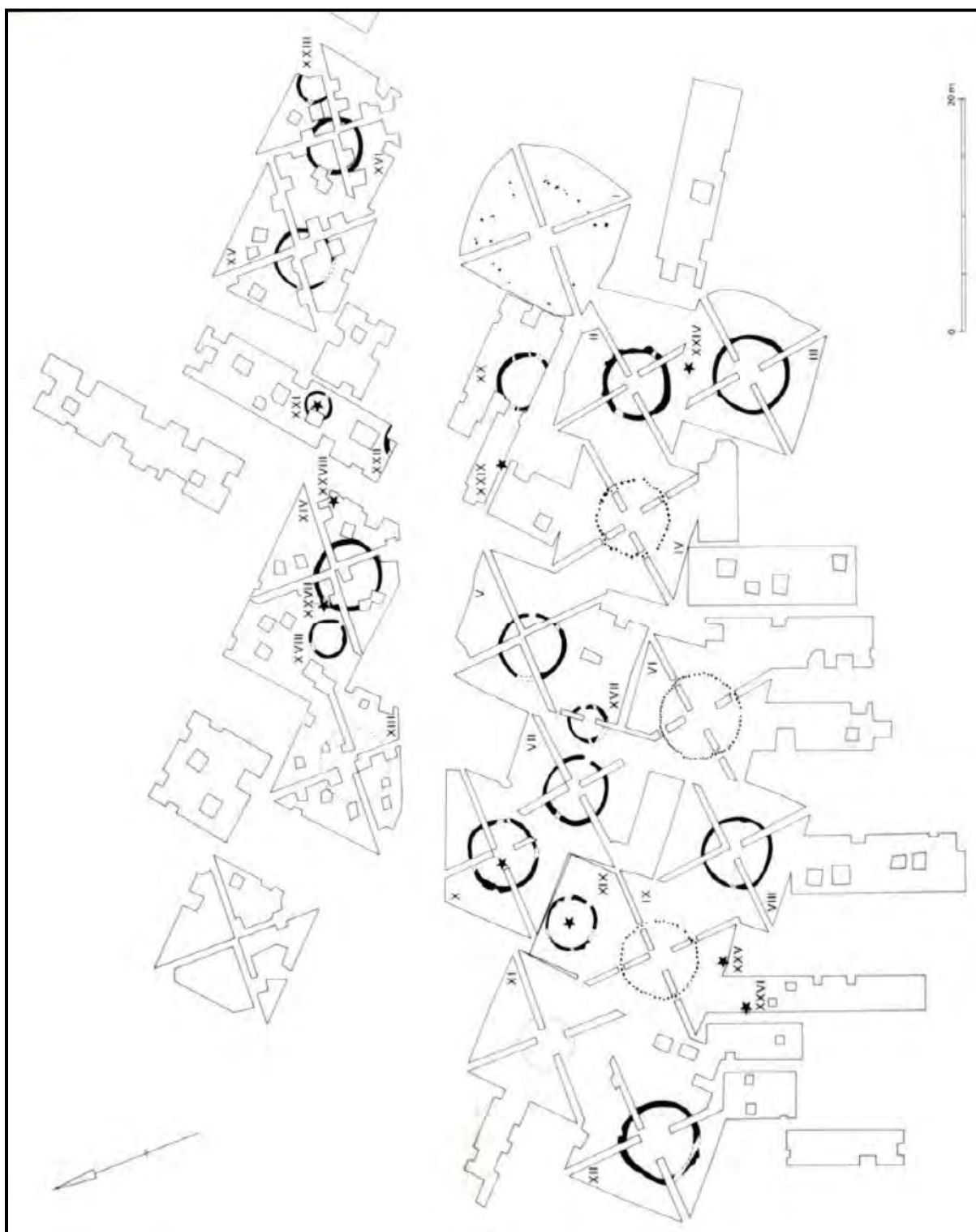
¹⁸³ ANNAERT & GOOSSENAERTS 1988: 21; DE MULDER 2011: 66-68.

¹⁸⁴ DE MULDER 2011: 68-70.

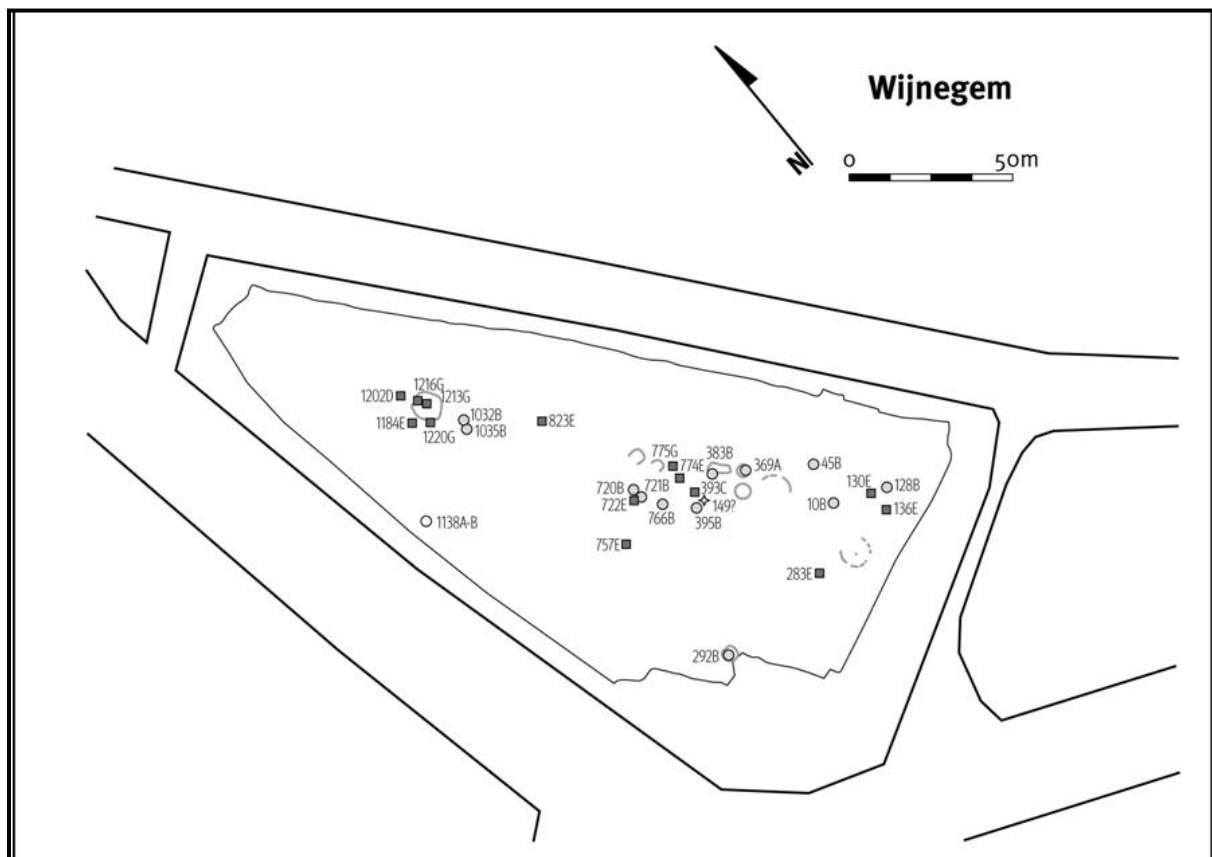
¹⁸⁵ ANNAERT & GOOSSENAERTS 1988: 23-24; DE MULDER 2011: 70-71.

¹⁸⁶ ANNAERT & GOOSSENAERTS 1988: 24; DE MULDER 2011: 72-73.

¹⁸⁷ ANNAERT & GOOSSENAERTS 1988: 24-25; DE MULDER 2011: 73-74.



Figuur 1050: Overzicht van het grafveld aangetroffen te Ravels-Het Heike (© Annaert 1985).

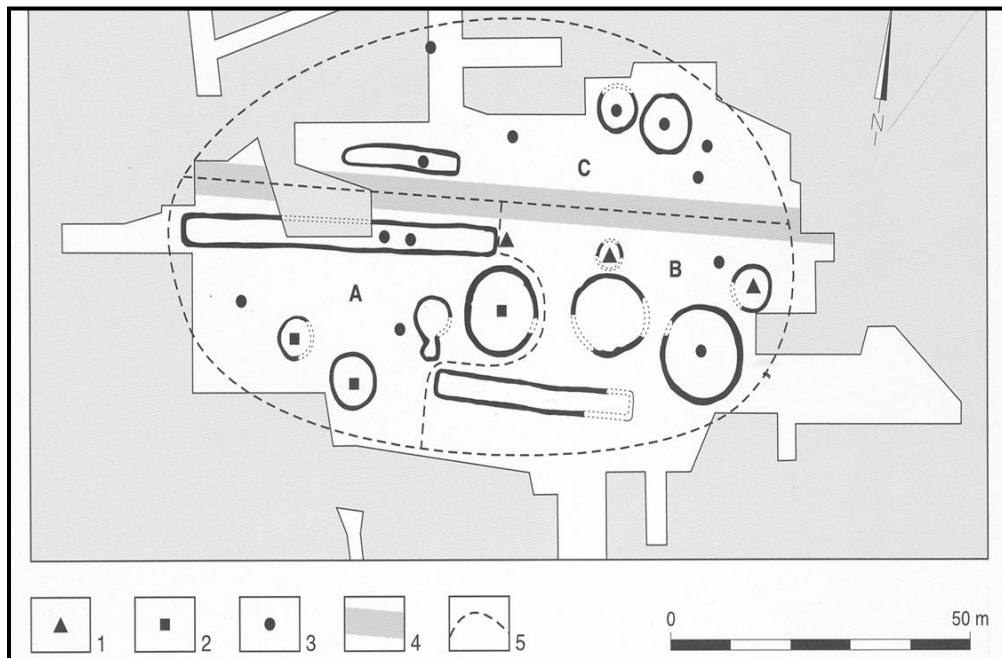


Figuur 1051: Overzicht van het grafveld (1. urnengraven; 2. urnloze graven; 3. onzeker) aangetroffen te Wijnegem-Blikstraat (© DE MULDER 2011: 72, fig. 4.14).

De variatie alsook combinatie van grafmonumenten en vlakgraven aangetroffen aan de Ringlaan in Brecht wijzen op gelijkenissen met grafvelden die toegeschreven zijn aan de Noordwestelijke groep. Ook op basis van de absolute en relatieve dateringen van deze structuren (zie hoofdstuk 7.1.1.3) is een verschuiving opgemerkt van een meerderheid aan grafmonumenten tijdens de late bronstijd naar een meerderheid aan urnengraven tijdens de vroege ijzertijd.

Hoewel er grafvelden met uitsluitend vlakgraven bekend zijn in het verspreidingsgebied van de Noordwestelijke groep (zie *supra*), blijkt uit het onderzoek van De Mulder (2011) dat monumentaliteit een belangrijke component vormt in het uitzicht van het grafveld en bijgevolg het funeraire ritueel. Naar het oosten van Belgisch Limburg en het zuiden van Nederland toe neemt het aantal grafmonumenten bovendien toe in verhouding tot de vlakgraven, zoals bijvoorbeeld vastgesteld te Achel-Pastoorsbos en Neerpelt-De Roosen in België alsook Beegden en Weert in Zuid-Nederland.¹⁸⁸

¹⁸⁸ DE MULDER 2011: 471.



Figuur 1052: Overzicht van het grafveld (1. urnengraf met *Schräghals*-pot versierd met dellen en groeflijnen; 2. urnengraf met *Schräghals*-pot versierd met groeflijnen; 3. urnengraf; 4. tracé van prehistorische weg; 5. mogelijke begrenzing van het grafveld) aangetroffen te Beegden (© DE MULDER 2011: 472, fig. 13.9).



Figuur 1053: Overzicht van het grafveld aangetroffen te Weert (© DE MULDER 2011: 470, fig. 13.8).

Hierdoor wordt vermoed dat het grafveld van Brecht-Ringlaan zich niet in het overgangsgebied van de Vlaamse groep naar de Noordwestelijke groep bevindt naar analogie met enkele vindplaatsen in de omgeving van Antwerpen noch aansluit bij monumentale grafvelden in de Noorderkempen. Voorlopig lijkt dit grafveld met grafmonumenten en urnengraven uit de late bronstijd en vroege ijzertijd kenmerken te vertonen van de Noordwestelijke groep. Wel is een verschuiving opgemerkt van een meerderheid aan grafmonumenten en een minderheid aan urnengraven tijdens de late bronstijd naar een meerderheid aan urnengraven en een minderheid aan grafmonumenten tijdens de vroege ijzertijd.

7.1.2. Bewoning

Ter hoogte van de centrale zone is een huisplattegrond uit de midden- of late bronstijd aangetroffen op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein, terwijl de bewoning tijdens de vroege en midden-ijzertijd zich in noordelijke richting naar het lager gelegen terrein verplaatst. Vanaf de late ijzertijd verschuiven de woonerven zich opnieuw naar hoger gelegen terrein ter hoogte van de centrale en zuidwestelijke zone.

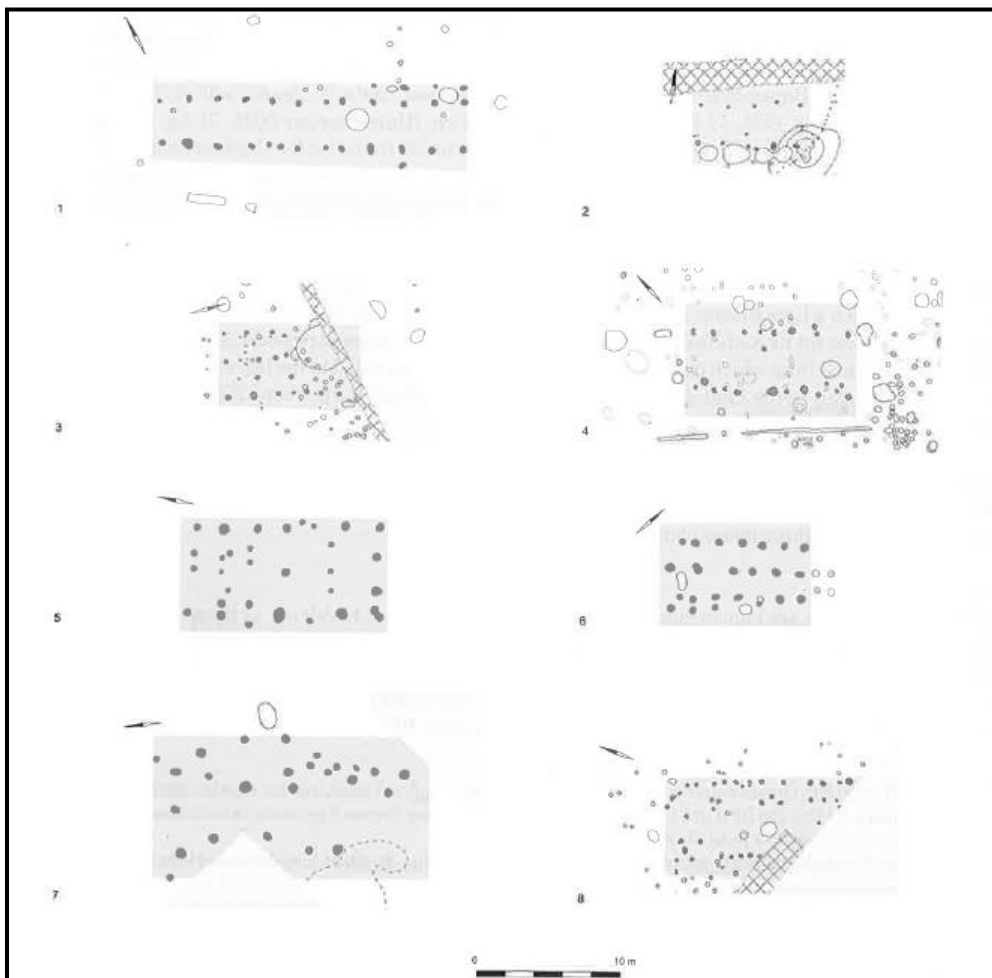
7.1.2.1. Vergelijking van de structuren

Een noordwest-zuidoostelijk georiënteerde huisplattegrond (structuur 3.19) met een driebeukige opbouw van ongeveer 14,5m bij 5,5m bevindt zich op de overgang van hoog naar laag gelegen terrein ter hoogte van de centrale zone. De palenzetting geeft aan dat de noordelijke, korte wand een schilddak gedragen heeft, terwijl op de zuidelijke, korte wand een zadeldak rust. Deze constructiewijze doet vermoeden dat het gaat om een hoofdgebouw uit de midden- of late bronstijd.

In tegenstelling tot de opbouw van structuren uit de midden-bronstijd met verschillende gelijkenissen op supra-regionaal vlak, zoals bijvoorbeeld een driebeukig grondplan, een schilddak ter hoogte van de afgeronde, korte zijden en een omvang van gemiddeld 25 bij 6m, brengt de aanvang van de late bronstijd een variatie aan plattegronden, vormen en omvang. Hierbij wordt opgemerkt dat in het noorden van Nederland de hoofdgebouwen in de traditie van de midden-bronstijd zijn opgetrokken tot omstreeks het midden van de late bronstijd, terwijl in het zuiden van Nederland en het noorden van België de plattegronden een driebeukige opbouw, ingekorte lange zijden en regionale verschillen vertonen vanaf de vroege fase van de late bronstijd.¹⁸⁹

¹⁸⁹ FOKKENS & ROYMANS 1991: 7-10; GERRITSSEN 2003: 40; ARNOLDUSSEN 2008: 222-229.

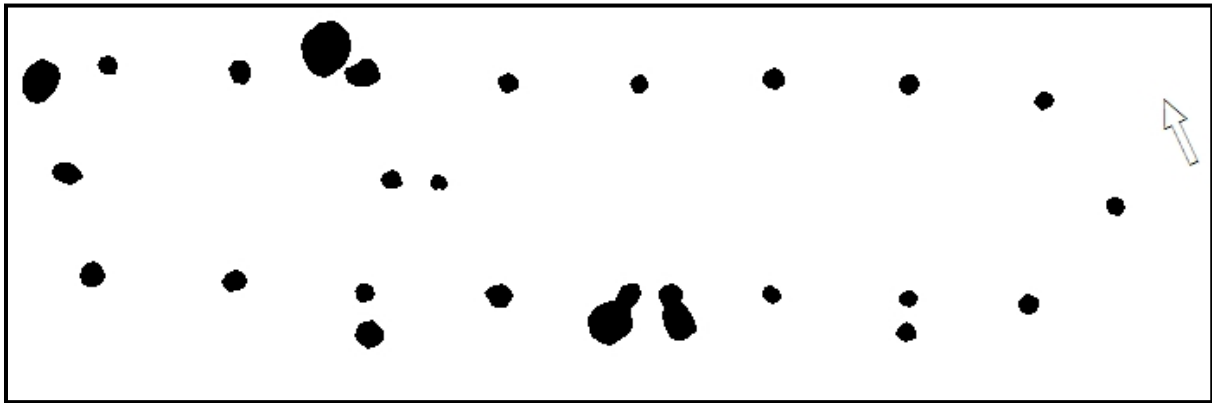
Voorbeelden van hoofdgebouwen uit deze periode zijn voorlopig weinig gekend in Vlaanderen en het zuiden van Nederland. De opbouw van deze structuren wordt in het algemeen door een driebeukig grondplan gekenmerkt, hoewel twee- en vierbeukige huisplattegronden eveneens zijn aangetroffen. Daarnaast bedraagt de gemiddelde lengte ongeveer 15m, waarbij twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen zich centraal in de lange zijden bevinden.¹⁹⁰ In Vlaanderen zijn dergelijke structuren aangetroffen te Beerse-Beekakkers, Ekeren-Schriek, Ravels-Kerkhof, Sint-Andries-Refuge, Sint-Denijs-Westrem-Vliegveld en Sint-Gillis-Waas-Reepstraat, die aan de hand van het aardewerk en ¹⁴C-dateringen in de late bronstijd gesitueerd worden.¹⁹¹ Op basis van de opbouw, de omvang en overeenkomsten met bovenvermelde huisplattegronden kan structuur 3.19 mogelijk eerder in de late bronstijd gedateerd worden.



Figuur 1054: Voorbeelden van hoofdgebouwen uit de late bronstijd aangetroffen te 1. Rhenen; 2. Tiel (gebouw 10); 3. Tiel (gebouw 13); 4. Breda; 5. Boxmeer; 6. Sittard; 7. Roermond; 8. Ekeren (© ARNOLDUSSEN 2008: 226, fig. 5.30).

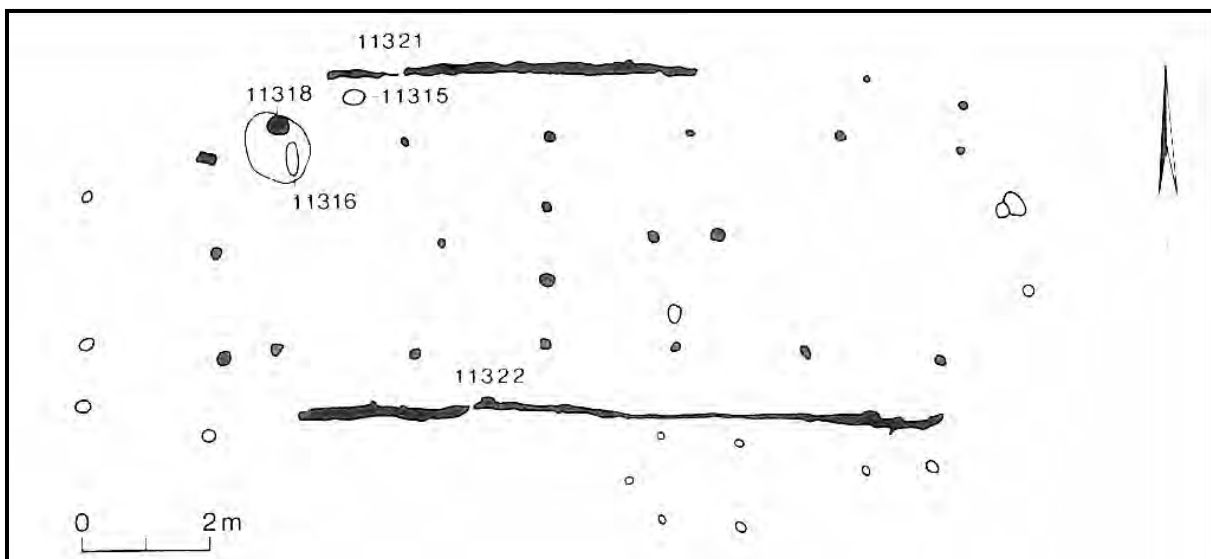
¹⁹⁰ FOKKENS & ROYMANS 1991: 7-10; GERRITSEN 2003: 41; ARNOLDUSSEN 2008: 222-229.

¹⁹¹ ARNOLDUSSEN 2008: 222-229; DELARUELLE & VERBEEK 2010; SCHELTJENS *et al.* 2012c.



Figuur 1055: Hoofdgebouw aangetroffen te Ravels-Kerkhof (© DELARUELLE & VERBEEK 2010: 17).

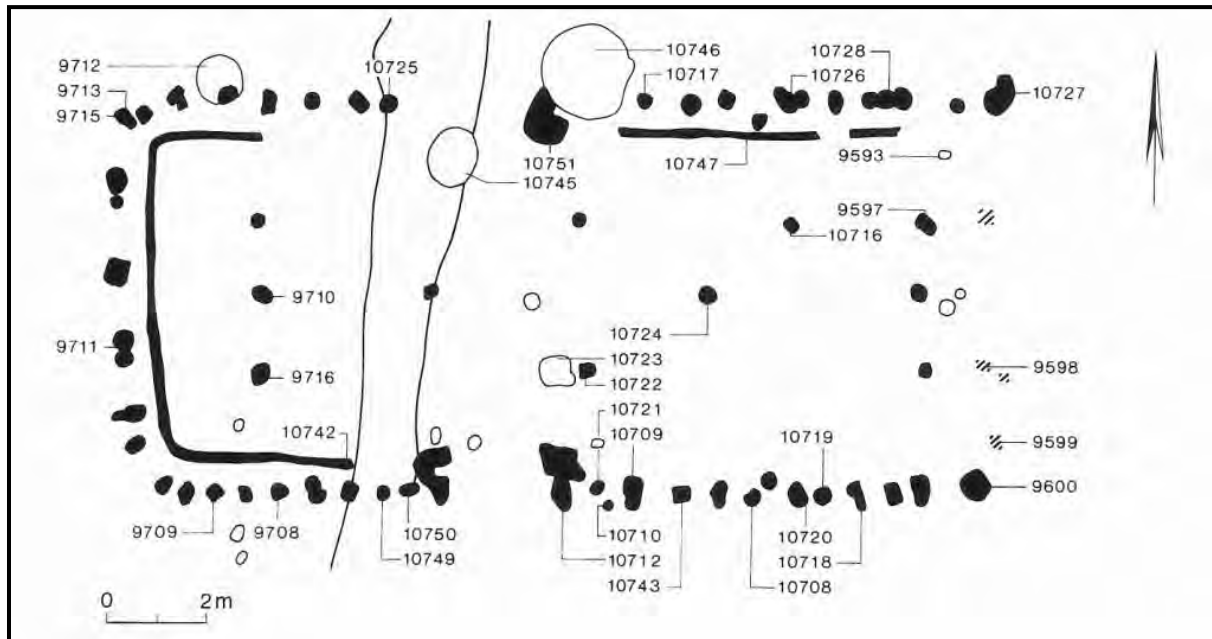
Vanaf de overgangsfase van late bronstijd naar vroege ijzertijd kennen hoofdgebouwen in het algemeen een drie- tot vierbeukige opbouw, dit in tegenstelling tot structuren uit de late bronstijd, die opgericht zijn in traditie van midden-bronstijd. Huisplattegronden van het type Oss-Ussen 2A worden gekenmerkt door vierbeukige gebouwen met een rij van drie gebintenstaanders op ongeveer een meter afstand van de korte zijden, een wandgreppel en twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen ter hoogte van de lange zijden, waarbij bijkomende palen tussen de wand en de daksteunen buiten de wand geplaatst zijn. De wand is dieper ingegraven dan de dakvoetsteunen buiten de wand, in tegenstelling tot huisplattegronden van het type 2B. Op basis van het aardewerk en de uitgevoerde ^{14}C -dateringen wordt dit type hoofdgebouw gesitueerd in de overgangsfase vanaf de late bronstijd tot en met het begin van de vroege ijzertijd.¹⁹²



Figuur 1056: Hoofdgebouw aangetroffen te Oss-Ussen van het type 2A (© FOKKENS 1991: 105).

¹⁹² FOKKENS 1991: 101-103.

Hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 2B worden gekenmerkt door vierbeukige structuren met een rij van drie gebintpalen op ongeveer een meter afstand van de korte zijden en tegenover elkaar liggende ingangspartijen in de lange zijden, waarbij bijkomende palen tussen de wand en daksteunen buiten de wand geplaatst zijn. De wandpartij is minder diep ingegraven dan de dakvoetsteunen buiten de wand, dit in tegenstelling tot plattegronden van het type Oss-Ussen 2A.¹⁹³



Figuur 1057: Hoofgebouw aangetroffen te Oss-Ussen van het type 2B (© FOKKENS 1991: 104).

Vergelijkbare huisplattegronden van het type Oss-Ussen 2 zijn in de Antwerpse Kempen bijvoorbeeld vastgesteld te Beerse-Beekakkers,¹⁹⁴ Geel-Drijzillen,¹⁹⁵ Geel-Eikevelden,¹⁹⁶ Mol-Cardijnstraat,¹⁹⁷ Kontich-Duffelsesteenweg¹⁹⁸ en Olen-Industrielaan.¹⁹⁹ In het zuiden van Nederland zijn dergelijke voorbeelden aangetroffen te Breda-Moskes,²⁰⁰ Colmschate-Holterweg,²⁰¹ Den Dungen-Kloosterstraat,²⁰² Geldrop-Luchen,²⁰³ Riethoven-

¹⁹³ FOKKENS 1991: 101-103; SCHINKEL 1998: 191-192.

¹⁹⁴ SCHELTJENS *et al.* 2012c.

¹⁹⁵ BRUGGEMAN *et al.* 2012.

¹⁹⁶ MERVIS *et al.* 2012.

¹⁹⁷ SMEETS 2008.

¹⁹⁸ VERBEECK & ANNAERT 2007.

¹⁹⁹ MOSTERT & DYSELINCK 2014.

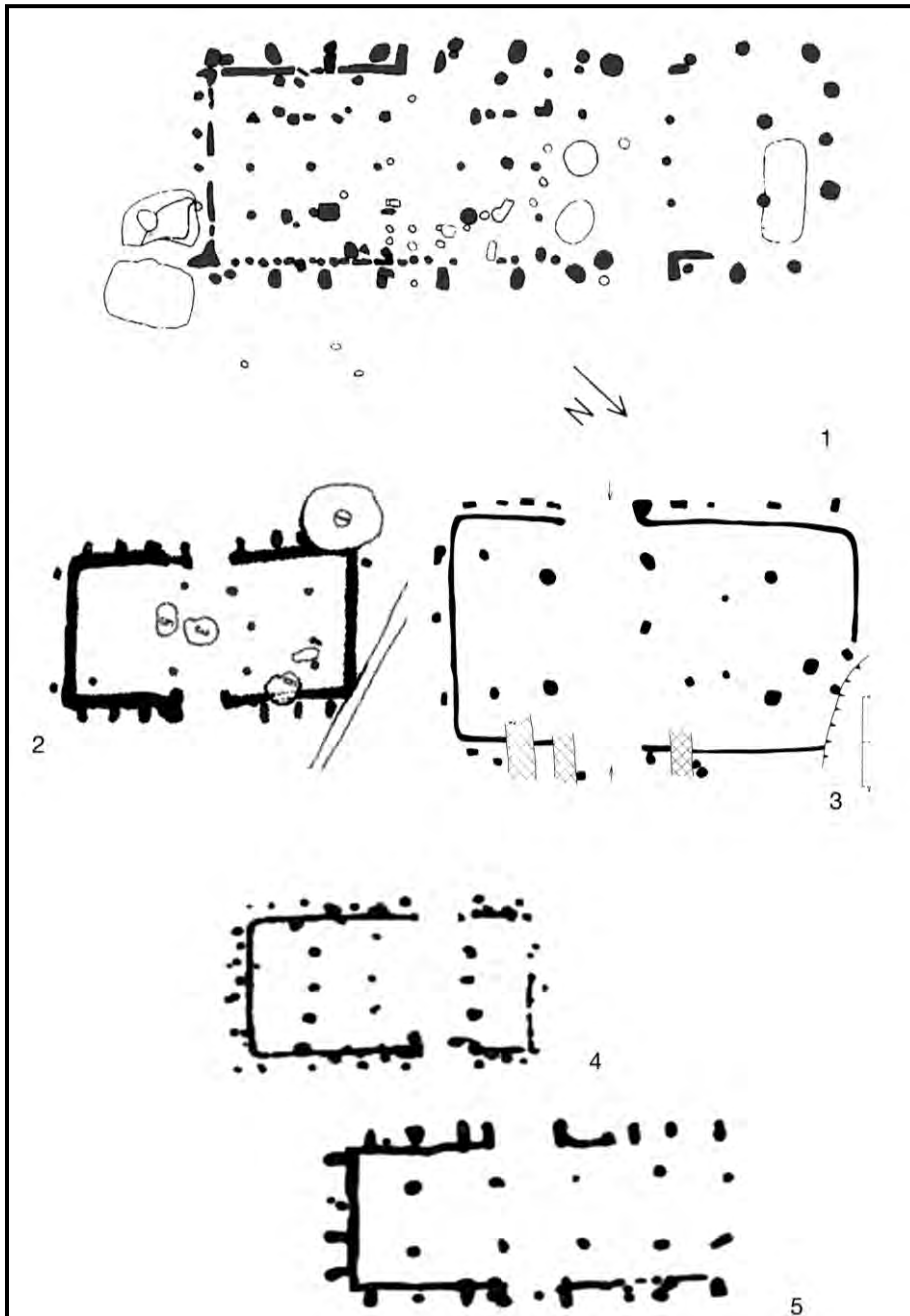
²⁰⁰ BERKENS 2004.

²⁰¹ HERMSEN 2003.

²⁰² VERWERS 1991.

²⁰³ DE LEEUWE 2010.

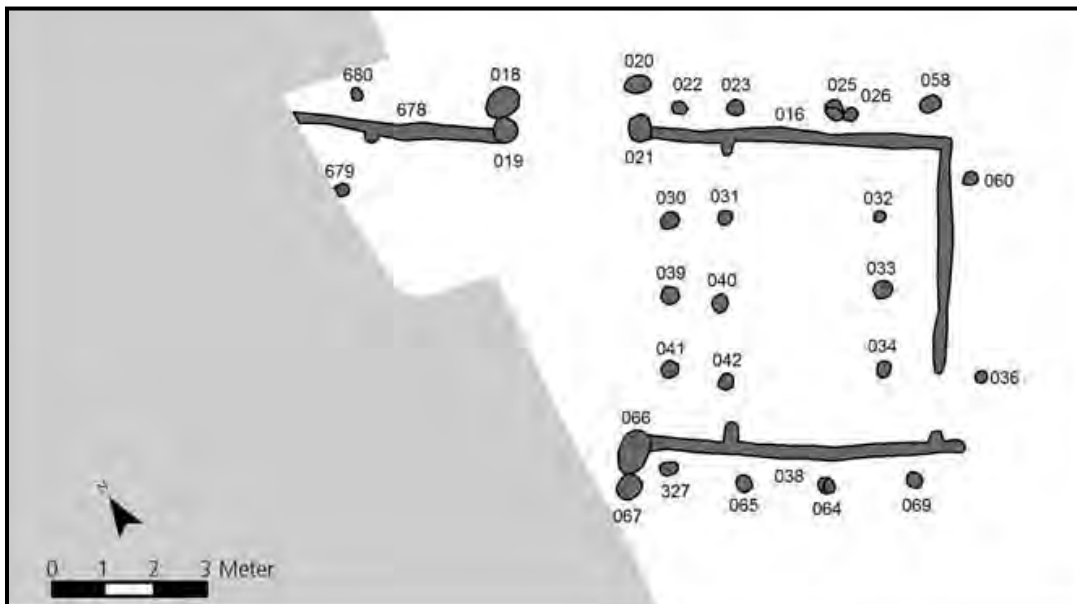
Heesmortel²⁰⁴ en Sint-Oedenrode-Everse Akkers.²⁰⁵ Op basis van het verzamelde aardewerk en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen wordt dit type hoofdgebouw gesitueerd vanaf de overgangsfase van de late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd.



Figuur 1058: Voorbeelden van hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 2 uit Vlaanderen en Zuid-Nederland. 1: Mol (© SMEETS 2008: 88); 2: Kontich (© VERBEECK & ANNAERT 2007: 168); 3: Sint-Gillis-Waas (© BOURGEOIS & VAN STRYDONCK 1995: 66); 4: Den Dungen (© VERWERS 1991: 165); 5: Breda (© BERKVEN 2004: 101).

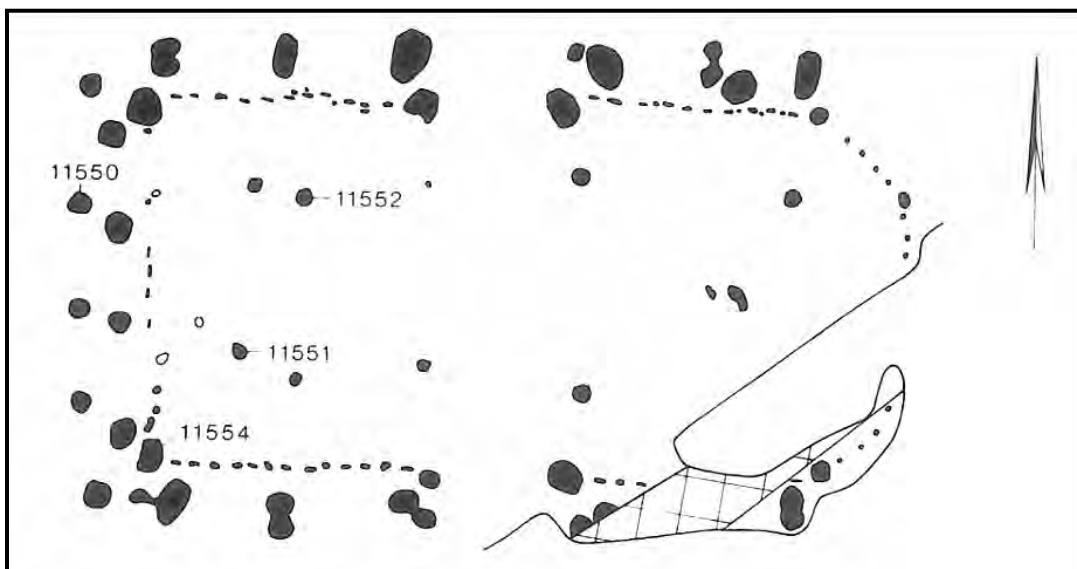
²⁰⁴ SLOFSTRA 1991.

²⁰⁵ VAN BODEGRAVEN 1991.



Figuur 1059: Hoofdgebouw aangetroffen te Beerse-Beekakkers van het type Oss-Ussen 2B (© SCHELTJENS *et al.* 2012c: 27).

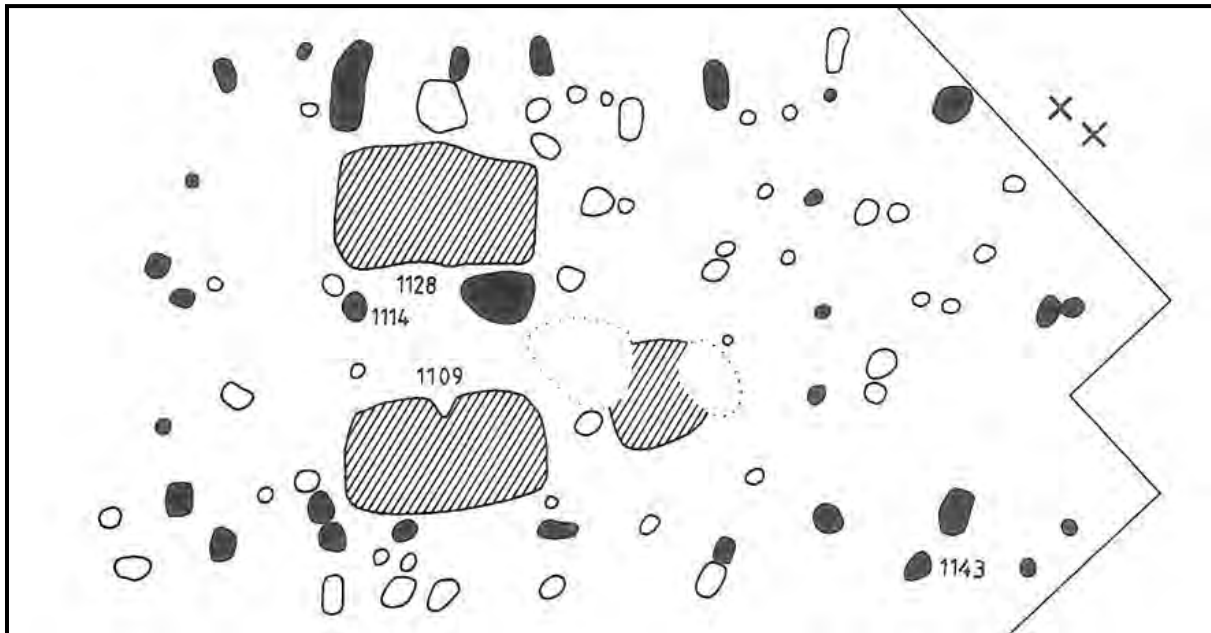
Hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 3 worden gekenmerkt door een driebeukige structuur, een ondiepe wand en relatief diepe wandpalen buiten deze wand. De dubbele paalzetting aan de westelijke zijde van een huisplattegrond te Oss betreft mogelijk een herstelling of verbouwing.²⁰⁶



Figuur 1060: Hoofdgebouw aangetroffen te Oss-Ussen van het type 3 (© FOKKENS 1991: 106).

²⁰⁶ FOKKENS 1991: 104-105.

Vergelijkbare huisplattegronden zijn bijvoorbeeld aangetroffen te Donk²⁰⁷ en te Bilzen-Spolverstraat²⁰⁸ in Limburg en te Breda²⁰⁹ en Loon op Zand²¹⁰ in het zuiden van Nederland. Op basis van het verzamelde aardewerk en ¹⁴C-dateringen wordt dit type hoofdgebouw gesitueerd in de laatste fase van de late bronstijd en de vroege ijzertijd.



Figuur 1061: Hoofdgebouw aangetroffen te Loon-op-Zand van het type Oss-Ussen 3 (© ROYMANS & HIDDINK 1991: 118).

De midden-ijzertijd wordt gekenmerkt door het oprichten van hoofdgebouwen volgens een bepaalde constructiewijze, die een verspreiding kent in het Maas-Demer-Scheldegebied vanaf de vijfde eeuw tot de late tweede eeuw v. Chr. Dergelijke plattegronden van het type Haps zijn in omvangrijke nederzettingen aangetroffen te Haps, Oss en Someren in Nederland, waarbij het grondplan opgetrokken is uit een centraal geplaatste rij van middenstaanders, twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen ter hoogte van de lange zijden en een dubbele wandpalenrij. Op basis van de positie van de wandpalen, wordt vermoed dat de afgeronde korte zijden een schilddak hebben gedragen.²¹¹

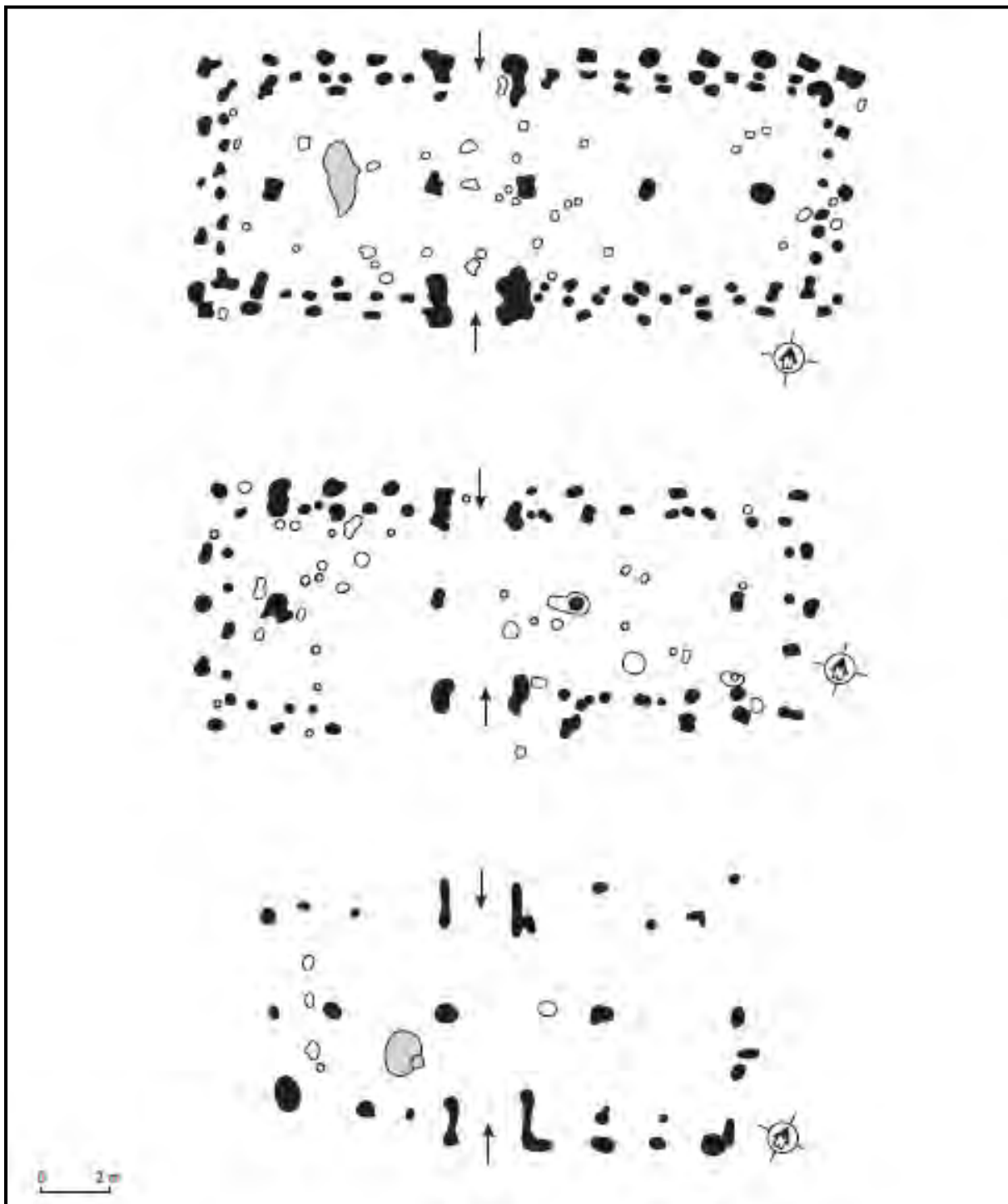
²⁰⁷ VAN IMPE 1991.

²⁰⁸ HABERMEHL 2015.

²⁰⁹ BERKENS 2004: 109-110.

²¹⁰ ROYMANS & HIDDINK 1991.

²¹¹ GERRITSEN 2003: 45-46; DELARUELLE & VERBEEK 2004.



Figuur 1062: Voorbeelden van hoofdgebouwen van het type Haps aangetroffen te Haps (gebouw T en gebouw C) en te Geldrop (gebouw 5) (© GERRITSEN 2003: 51, fig. 3.9).

De omvang van de huisplattegronden van het type Haps is vergelijkbaar met de structuren uit de vroege ijzertijd met een lengte van ongeveer 12 tot 20m. Dit in tegenstelling tot de variatie in de positie van de wandpalen ten opzichte van de buitenstaanders tijdens de midden-ijzertijd, wat mogelijk wijst op chronologische

verschillen, zoals vastgesteld is bij de hoofdgebouwen te Oss. De vroege huisplattegronden van het type Haps worden gekenmerkt door een geschrinkt geplaatste rij van wandpalen (type Oss-Ussen 4A), terwijl de latere variaties een dubbele rij van wandpalen (type Oss-Ussen 4B) hebben, die loodrecht ten opzichte van de centrale lijn van middenstaanders geplaatst zijn.²¹² De structurele gelijkenissen met hoofdgebouwen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in het Maas-Demer-Scheldegebied wijzen vermoedelijk op een geleidelijke ontwikkeling naar huisplattegronden van het type Haps tot omstreeks 150 v. Chr.²¹³ Vergelijkbare gebouwen zijn in de Antwerpse Kempen bijvoorbeeld aangetroffen te Beerse-Busselen,²¹⁴ Brecht-Capelakker,²¹⁵ Brecht-Hanenpad,²¹⁶ Brecht-Zoegweg,²¹⁷ Ekeren-Het Laar,²¹⁸ Kontich-Blauwesteen,²¹⁹ Lier-Duwijck II,²²⁰ Meer-Zwaluwstraat,²²¹ Olen-Industrielaan,²²² Oud-Turnhout-Bentel,²²³ Puurs-Kleine Amer,²²⁴ Vosselaar-Lindehoeve,²²⁵ Wijnegem-Steenakker²²⁶ en Zoersel-Dorp.²²⁷

Daarnaast zijn bij het archeologisch onderzoek te Brecht-Hanenpad,²²⁸ Brecht-Zoegweg²²⁹ en Ekeren-Het Laar²³⁰ hoofdgebouwen aangetroffen die een grondplan hebben van het type Haps in combinatie met een vierbeukige opbouw. Aan de hand van gelijkaardige huisplattegronden in het zuiden van Nederland, worden deze structuren in de midden-ijzertijd gedateerd.²³¹

²¹² SCHINKEL 1998; GERRITSEN 2003: 46-48.

²¹³ GERRITSEN 2003: 48-49.

²¹⁴ SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding b.

²¹⁵ GAUTIER & ANNAERT 2006.

²¹⁶ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 124-139.

²¹⁷ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 120-124.

²¹⁸ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 137-151.

²¹⁹ VERBEEK 2001-2002.

²²⁰ LALOO *et al.* 2013.

²²¹ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 129-137.

²²² MOSTERT & DYSELINCK 2014

²²³ SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding a.

²²⁴ DERIEUW *et al.* 2013.

²²⁵ DELARUELLE *et al.* 2008.

²²⁶ CUYT 1991.

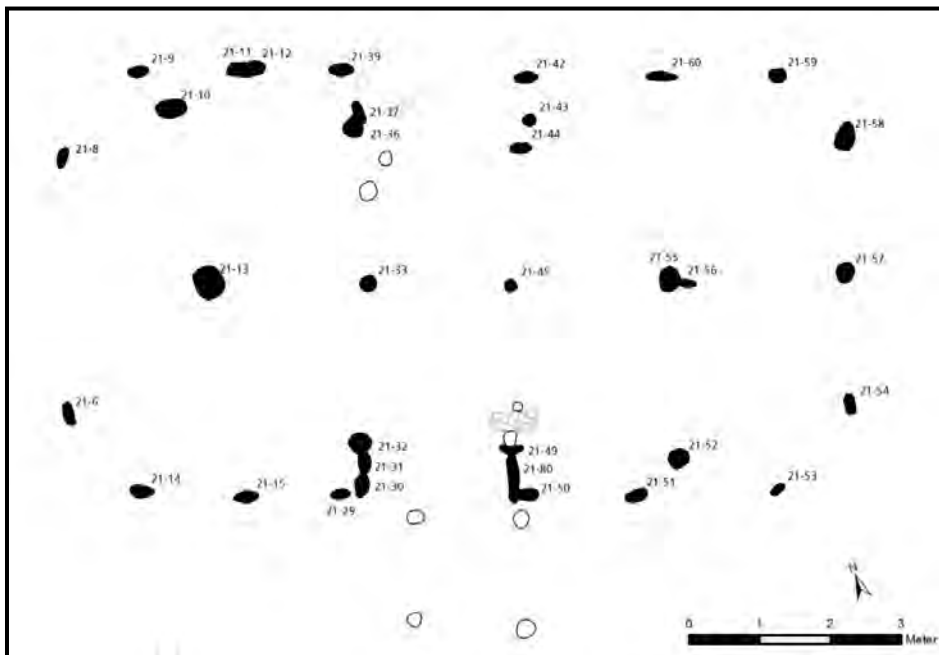
²²⁷ DYSELINCK 2014.

²²⁸ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 124-139.

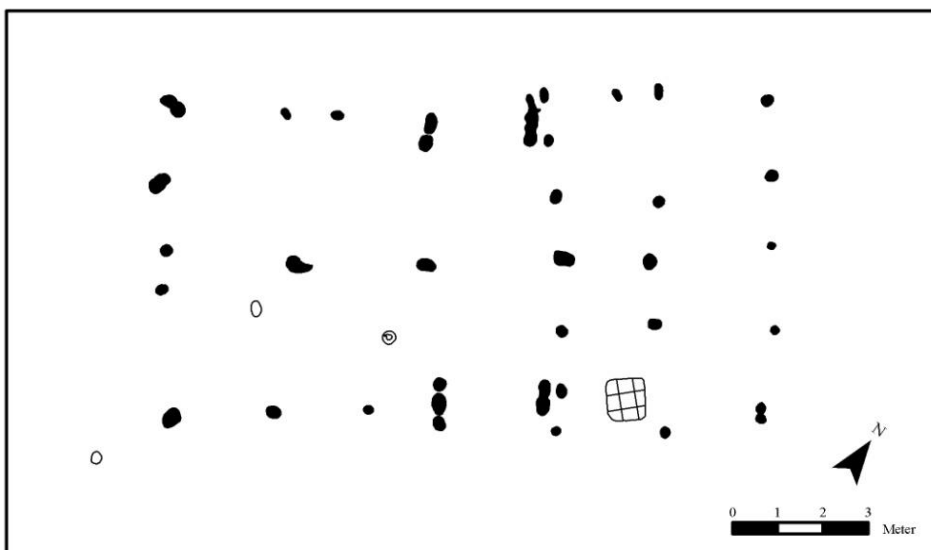
²²⁹ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 120-124.

²³⁰ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 137-151.

²³¹ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 154-156.



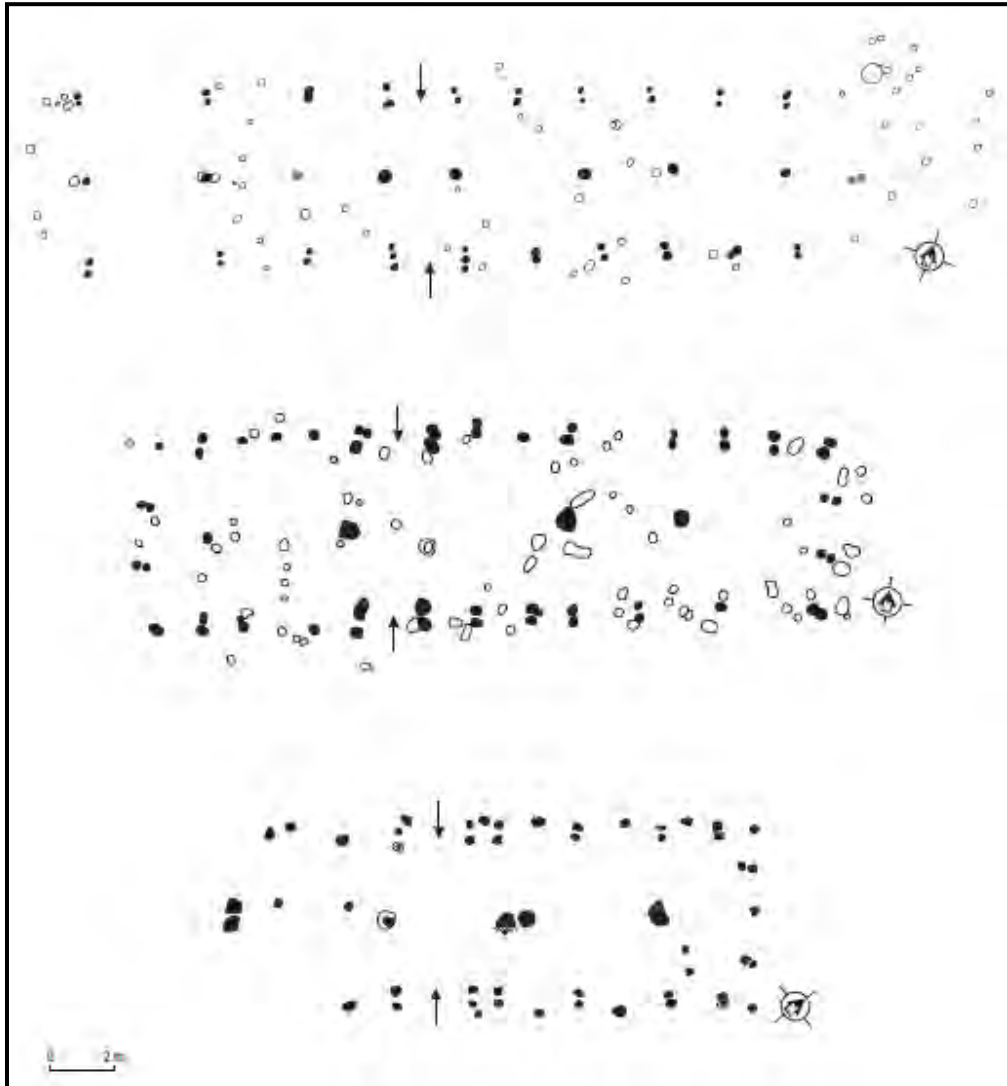
Figuur 1063: Hoofdgebouw aangetroffen te Vosselaar-Lindehoeve (© DELARUELLE *et al.* 2008: 24, fig. 5.8).



Figuur 1064: Hoofdgebouw met geschrinkt vierbeukige opbouw aangetroffen te Ekeren-Het Laar (© DELARUELLE & VERBEEK 2004: 141, fig. 18).

Varianten op tweebeukige huisplattegronden worden geïntroduceerd in de late ijzertijd, waarbij voorbeelden van meerdere bouwtypen al dan niet gelijktijdig voorkomen in dezelfde nederzetting. Daarentegen kent het type Oss-Ussen 5 een verspreidingsgebied in Vlaanderen en het zuiden van Nederland tijdens deze periode. Dergelijke gebouwen worden gekenmerkt door een rij van middenstaanders op de lengte-as, dubbele rijen van wandpalen en minder uitgesproken ingangspartijen ter hoogte van de lange zijden.

Op basis van de positie van de wandpalen, wordt vermoed dat de afgeronde korte zijden een schilddak hebben gedragen, hoewel voorbeelden vastgesteld zijn met een zadeldak ter hoogte van een korte zijde door de plaatsing van een middenstaander in de wand.²³²

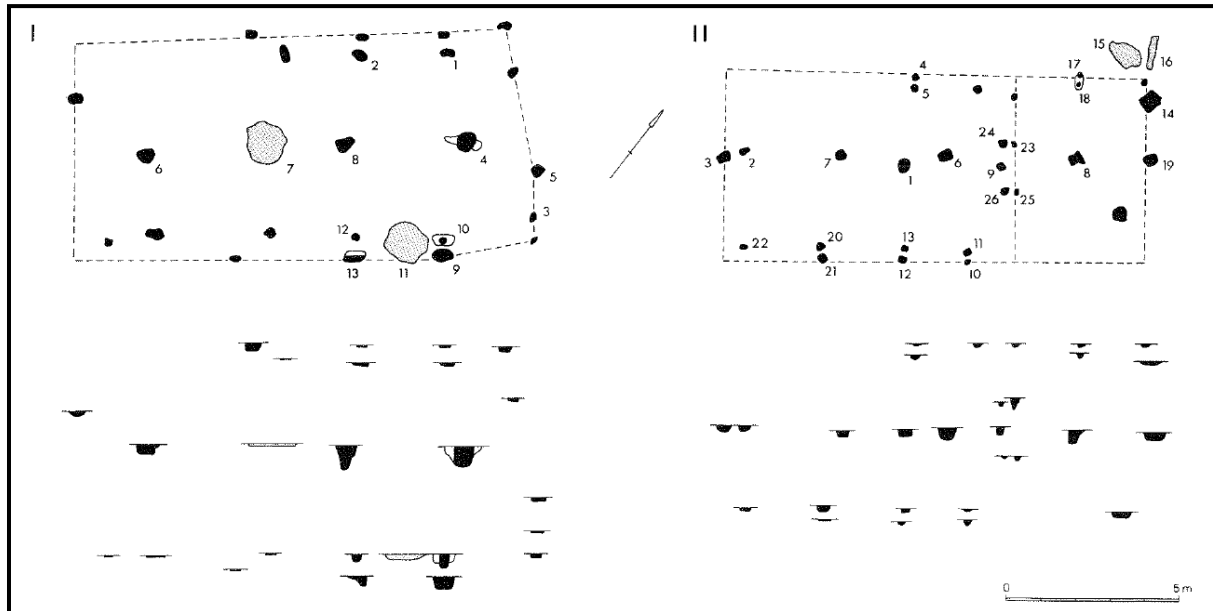


Figuur 1065: Voorbeelden van hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 5 aangetroffen te Oss-Ussen (gebouw 18 en gebouw 103) en te Wijnegem (gebouw 8) (© GERRITSEN 2003: 55, fig. 3.12).

Hoofdgebouwen uit de late ijzertijd tonen een variatie in lengte, waarbij het gemiddelde tussen 15m en 20m bedraagt. Enige voorbeelden kennen een lengte van 30m en worden in de vroege eerste eeuw n. Chr. gedateerd, waarbij deze tendens wordt verder gezet in de Romeinse periode. Vanaf de late fase van de late ijzertijd wordt een lengte-as met diep ingegraven middenstaanders vastgesteld, waarvan het gebruik ontwikkeld naar het

²³² GERRITSEN 2003: 50; DELARUELLE *et al.* 2004; DE CLERCQ 2009: 273.

type Alphen-Ekeren tijdens de vroege en midden-Romeinse periode.²³³ Voorbeelden van huisplattegronden van het type Oss-Ussen 5 in de Antwerpse Kempen zijn bijvoorbeeld teruggevonden te Brecht-Zoegweg,²³⁴ Ekeren-Het Laar,²³⁵ Kontich,²³⁶ Lier-Duwijck II,²³⁷ Meer-Zwaluwstraat²³⁸ en Wijnegem-Steenakker.²³⁹



Figuur 1066: Hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 5 aangetroffen te Wijnegem-Steenakker (© CUYT 1991: 89, fig. 4).

Tijdens het archeologisch onderzoek aan Het Laar in Ekeren zijn hoofdgebouwen met een geschrinkt vierbeukige opbouw aangetroffen, waarbij een afwisselende constructie van een middenstaander en twee binnenstaanders is gebruikt. Mogelijk gaat het om een ontwikkeling van het gedeeltelijk vierbeukige bouwschema uit de midden-ijzertijd, zoals aangetroffen te Brecht-Zoegweg en te Ekeren-Het Laar. Op basis van de vondsten en de vergelijking met dergelijke structuren uit het zuiden van Nederland, worden deze huisplattegronden aangetroffen te Ekeren-Het Laar in de late ijzertijd gedateerd.²⁴⁰ De

²³³ GERRITSEN 2003: 50-53.

²³⁴ DELARUELLE *et al.* 2004: 196-235.

²³⁵ DELARUELLE *et al.* 2004: 189-196.

²³⁶ VERBEECK *et al.* 1986.

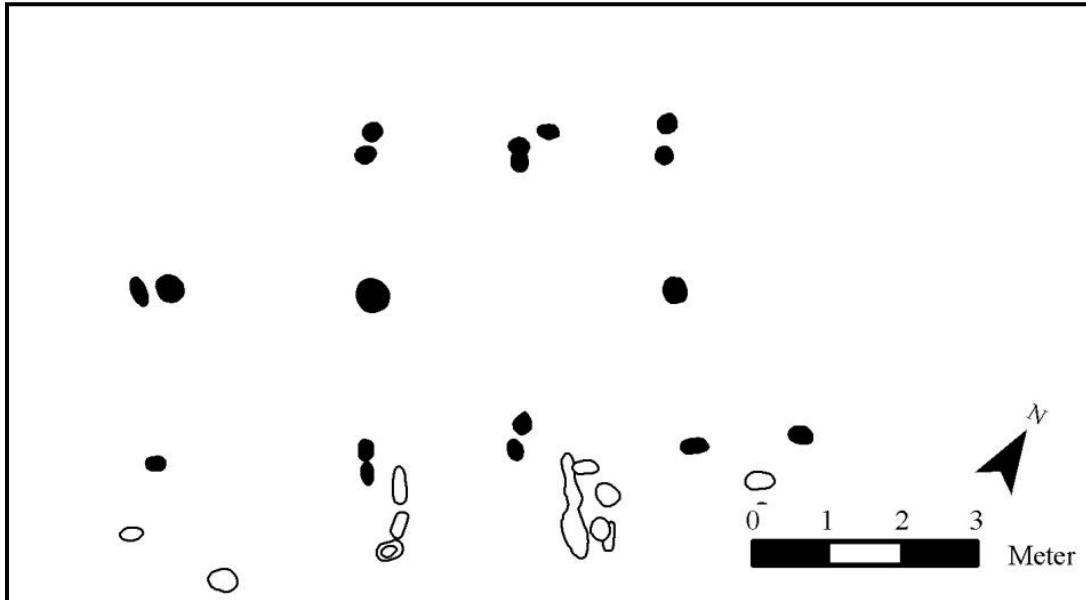
²³⁷ LALOO *et al.* 2013.

²³⁸ DELARUELLE *et al.* 2004: 129-137.

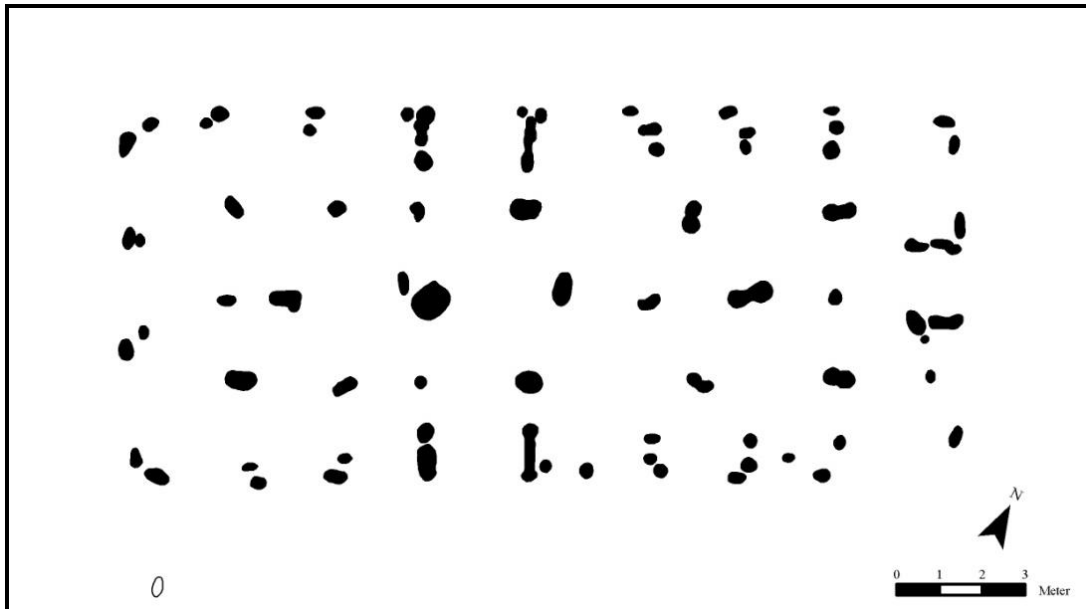
²³⁹ CUYT 1991.

²⁴⁰ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 154-156.

vraag rest echter of het gaat om een afzonderlijk gebouwtype²⁴¹ of een variant²⁴² van het type Haps uit de midden-ijzertijd.



Figuur 1067: Hoofdgebouw van het type Oss-Ussen 5 aangetroffen te Meer-Zwaluwstraat (© DELARUELLE & VERBEEK 2004: 131, fig. 12).



Figuur 1068: Hoofdgebouw met een geschrinkt vierbeukige opbouw aangetroffen te Ekeren-Het Laar (© DELARUELLE & VERBEEK 2004: 142, fig. 20).

²⁴¹ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 155.

²⁴² GAUTIER & ANNAERT 2006: 40.

Structuur	Afmeting	Oriëntatie	Opbouw	Type	Labocode BP- datering	Relatieve datering	Absolute datering (cal. 95,4%)
3.19	14,5 bij 5,5m	NW-ZO	driebeukig met absidiale, noordelijke wand en rechte, zuidelijke wand		RICH- 21703 1959BP	BRONSM-L	40 BC – 130 AD (95,4%)
2.27	18,25 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met standgreppel en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 2A	RICH- 21710 673BP	BRONSL- IJZV	AD 1270 - 1400 (95,4%)
7.13	10 bij 5,5m	NO-ZW	vierbeukig met standgreppel	Oss-Ussen 2A	/	BRONSL- IJZV	
3.29	19 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met stand- of wandgreppel en buitenstaanders	Oss-Ussen 2B	RICH- 21739 2169BP	IJZV	BC 360 - 110 (95,4%)
7.79	18,5 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met standgreppel, buitenstaanders en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 2B	RICH- 21985 2010BP	IJZV	
2.4	13 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met enkele of dubbele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 4	RICH- 21737 2184BP	IJZM-L	BC 360 - 170 (95,4%)
3.9	13,5 bij 7,5m	NO-ZW	tweebeukig met (geschrante) wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 4(A)	/	IJZM(-L)	
2.20	13,5 bij 7,5m	NO-ZW	tweebeukig met geschrante wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 4A	RICH- 21724 2197BP	IJZM	BC 360 - 170 (95,4%)
3.13	15,5 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met enkele of dubbele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 4B	RICH- 21761 2146BP	IJZM-L	BC 360 - 50 (95,4%)

4.1	18 bij 8,5m	NO-ZW	twee- en vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	gedeeltelijk vierbeukig	/	IJZM-L	
6.27	16 bij 8m	NO-ZW	twee- en vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	gedeeltelijk vierbeukig	RICH-21788 3175BP	IJZM-L	BC 1510 - 1390 (95,4%)
7.18	11 bij 8m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	kort geschrinkt vierbeukig	RICH-21793 2199BP	IJZL	BC 370 - 180 (95,4%)
2.3	13 bij 7m	NO-ZW	vierbeukig met dubbele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	RICH-21797 2149BP	IJZL	BC 360 - 50 (95,4%)
3.22	12 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	/	IJZL	
7.17	16 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met enkele of dubbele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	RICH-21796 2237BP	IJZL	BC 390 - 200 (95,4%)
7.38	15 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	RICH-22004 6244BP	IJZL	BC 5310 - 5070 (95,4%)
7.46	12 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	RICH-22001 2121BP	IJZL	BC 350 - 40 (95,4%)
7.59	13,5 bij 7,5m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrinkt vierbeukig	RICH-22002 1884BP	IJZL	AD 60 - 220 (95,4%)

7.60	12 bij 7m	NO-ZW	vierbeukig met dubbele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrant vierbeukig	RICH-21984 3113BP	IJZL	BC 1450 - 1280 (95,4%)
7.68	12 bij 7m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrant vierbeukig	RICH-22008 2107BP	IJZL	BC 210 - 40 (95,4%)
7.80	9,5 bij 6,5	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrant vierbeukig	RICH-21991 2086BP	IJZL	BC 200 - 30 (95,4%)
7.43	12 bij 8m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	overgang kort/lang geschrant vierbeukig	RICH-21990 2054BP	IJZL	BC 170 - AD 20 (95,4%)
3.24	18,5 bij 8m	NO-ZW	vierbeukig met enkele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	lang geschrant vierbeukig	RICH-21709 6946BP	IJZL-ROMV	BC 5910 - 5730 (95,4%)
7.32	17 bij 8m	NO-ZW	vierbeukig met enkele of dubbele wandpalen en uitgesproken ingangspartijen	lang geschrant vierbeukig	RICH-21992 2017BP	IJZL-ROMV	BC 110 - AD 60 (95,4%)
7.9	10 bij 7m	NO-ZW	tweebeukig met enkele of dubbele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 4 of 5	RICH-21798 2047BP	IJZL	BC 170 - AD 30 (95,4%)
5.1	17,5 bij 6m	NO-ZW	tweebeukig met dubbele wandpalen	Oss-Ussen 5	RICH-21829 2220BP	IJZL	BC 380 - 200 (95,4%)
7.56	13,5 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met dubbele wandpalen	Oss-Ussen 5	RICH-21979 2091BP	IJZL	BC 200 - 30 (95,4%)
7.82		NO-ZW	tweebeukig met weinig uitgesproken ingangspartijen	Oss-Ussen 5	RICH-21764 2169BP	IJZL	BC 360 - 110 (95,4%)

Figuur 1069: Overzicht van de hoofdbouwen uit de metaaltijden aangetroffen te Brecht-Ringlaan.

7.1.2.2. Fasering van de structuren

Ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht zijn 28 huisplattegronden aan het licht gebracht, die op basis van opbouw en vondsten in de metaaltijden gedateerd worden. Met uitzondering van een driebeukig hoofdgebouw met absidiale, noordelijke wand en rechte, zuidelijke wand uit de midden- of late bronstijd worden de overige hoofdgebouwen in de ijzertijd gesitueerd. Deze structuren bevinden zich verspreid over de noordelijke, centrale en oostelijke zone en meer bepaald op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein alsook op lager gelegen terrein.

Op basis van de constructiewijze en vondsten worden vier huisplattegronden met een vierbeukige opbouw en standgreppel in de (late bronstijd en) vroege ijzertijd gedateerd. Opmerkelijk betreft de verspreiding van deze structuren over de noordelijke en centrale zone van het plangebied, waarbij de onderlinge afstand minstens 50m bedraagt. Hoewel deze hoofdgebouwen vrij fragmentair bewaard zijn door oversnijdingen van jongere structuren, kan een onderscheid gemaakt worden tussen structuren 2.27 en 7.13 van het type Oss-Ussen 2A en structuren 3.29 en 7.79 van het type Oss-Ussen 2B aan de hand van de palenzetting en de bewaring van de sporen.

Hierbij wordt opgemerkt dat beide hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 2A gelegen zijn in de noordoostelijke zone ter hoogte van het grafveld, waarbij structuur 2.27 zelfs oversneden wordt door zes grafmonumenten (structuur 2.35, 2.37, 2.38, 2.40, 2.41 en 2.42). Dit in tegenstelling tot beide hoofdgebouwen van het type Oss-Ussen 2B, gelegen in de centrale en noordoostelijke zone en dus ten westen van het grafveld. Hierdoor rest de vraag of niet alleen een bouwtechnisch maar ook chronologisch onderscheid gemaakt kan worden tussen deze bouwtypen. Dit kan echter niet bevestigd worden door het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen.

Tijdens de midden-ijzertijd zijn vier hoofdgebouwen ingericht die gekenmerkt worden door een tweebeukige opbouw en uitgesproken ingangspartijen naar het type Haps of Oss-Ussen 4. Deze structuren bevinden zich in de noordoostelijke en oostelijke zone van het plangebied en bijgevolg ter hoogte van het grafveld uit de late bronstijd en vroege ijzertijd. Hoewel er geen oversnijdingen van sporen vastgesteld zijn, overlapt het grondplan van structuur 2.20 met een grafmonument (structuur 2.34) met palenkrans enerzijds en het grondplan van structuren 3.9 en 3.13 met vier urnengraven (S3311, S3314, S3315 en S3375) anderzijds. Hierdoor wordt vermoed dat een bovengrondse markering van deze urnengraven, voor zover deze aanwezig is geweest, al niet meer zichtbaar was in het landschap tijdens deze periode.

Op basis van het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen kunnen deze huisplattegronden niet nader gedateerd worden dan de (tweede helft van de) midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd. Daarnaast zijn twee hoofdgebouwen (structuren 4.1 en 6.27) met een gedeeltelijk vierbeukige opbouw en weinig uitgesproken ingangspartijen aangetroffen. Dergelijke structuren zijn, zoals eerder vermeld, eveneens aan het licht gebracht tijdens archeologisch onderzoek te Brecht-Hanenpad, Brecht-Zoegweg en Ekeren-Het Laar en worden in de midden- en late ijzertijd gedateerd. Op basis van het aardewerk worden beide huisplattegronden mogelijk eerder in de late ijzertijd gedateerd. Hierbij wordt er opgemerkt dat structuur 4.1 nabij en parallel aan structuur 3.9 van type Oss-Ussen 4 uit de midden-ijzertijd gelegen is, zodat vermoed wordt dat de inrichting van structuur 4.1 tijdens (de overgangperiode van de midden-ijzertijd naar) de late ijzertijd gepaard is gegaan met bouwtechnische vernieuwingen na de opgave van structuur 3.9. Structuur 6.27 is daarentegen ingeplant ter hoogte van de zuidwestelijke zone, die ingenomen is door bewoning uit de late ijzertijd en Romeinse periode.

De meerderheid van de hoofdgebouwen uit de late ijzertijd toont geen bouwschema van het type Oss-Ussen 5, maar heeft een geschrinkt vierbeukige opbouw. Het gaat hierbij om dertien structuren die onderling verschillen op basis van omvang en palenzetting. Een huisplattegrond (structuur 7.18) ter hoogte van de noordelijke zone behoort tot het kort geschrinkt vierbeukige type, waarvan de opbouw gekenmerkt wordt door een symmetrische configuratie. De centrale binnenruimte is opgetrokken uit twee middenstaanders en twee tegenover elkaar liggende ingangspartijen, terwijl het dak ter hoogte van de korte zijden gedragen wordt door twee binnenstaanders. Twee hoofdgebouwen (structuren 3.24 en 7.32) in de noordelijke en centrale zone worden daarentegen aan het lang geschrinkt vierbeukige type toegeschreven. De opbouw van deze omvangrijke structuren toont een vierbeukige palenzetting ter hoogte van tegenover elkaar liggende ingangspartijen maar de binnenruimte heeft afwisselend een tweebeukig of driebeukig grondplan. De meerderheid van de huisplattegronden (structuren 2.3, 3.22, 7.17, 7.38, 7.43, 7.46, 7.59, 7.60, 7.68 en 7.80) vertoont daarentegen kenmerken van beide typen en vormt de overgang van het kort naar lang geschrinkt vierbeukige type.

De vraag rest of de bouwtechnische overgang gepaard gaat met chronologische evolutie, zoals het geval lijkt te zijn bij de voorbeelden van Ekeren-Het Laar die tot voor kort de enige gekende structuren hebben uitgemaakt.²⁴³ Op basis van het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen kan gesteld worden dat het kort geschrinkt vierbeukig type in de (tweede helft van de midden-ijzertijd en) eerste helft van de late ijzertijd gesitueerd wordt, terwijl het lang geschrinkt vierbeukig type eerder in de tweede helft van de late ijzertijd

²⁴³ DELARUELLE & VERBEEK 2004: 154-156.

gedateerd kan worden. Absolute dateringen van hoofdgebouwen van het overgangstype van kort naar lang geschrinkt vierbeukige opbouw beslaan de tweede helft van de midden-ijzertijd en de late ijzertijd, maar de resultaten wijzen in het algemeen naar een oudere datering dan huisplattegronden van het lang geschrinkt vierbeukige type. Deze hypothese moet echter verder onderzocht worden aan de hand van meer voorbeelden, waarbij nagegaan kan worden of deze bouwstijlen beperkt zijn tot de regio en al dan niet wijzen op uitheemse invloeden.

Ten slotte zijn vier hoofdgebouwen (structuren 5.1, 7.9, 7.56 en 7.82) onderscheiden die tot het type Oss-Ussen 5 behoren. Dit gebouwtype wordt door een tweebeukige opbouw met dubbele wandpalen en weinig uitgesproken ingangspartijen gekenmerkt. Op basis van het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen kunnen deze structuren niet nader in de late ijzertijd gedateerd worden. Hierdoor wordt gesteld dat tijdens deze periode minstens drie en mogelijk vier gebouwtypen gelijktijdig aangewend zijn. In tegenstelling tot meer verspreide woonerven tijdens de vroege en midden-ijzertijd, lijkt de bewoning tijdens de late ijzertijd eerder geclusterd met een drietal huisplattegronden, waarrond zich de randstructuren bevinden. Aangezien de opbouw van de structuren verschilt binnen deze clusters rest de vraag of het gaat om gelijktijdige hoofdgebouwen of elkaar opvolgende structuren, waarbij de huisplattegrond na een generatie opgegeven wordt maar nabij opnieuw ingericht wordt.

7.2. Romeinse periode

Ter hoogte van het plangebied wordt de occupatie tijdens de metaaltijden verder gezet in de vroege en midden-Romeinse periode. Vanaf de late ijzertijd wordt de bewoning in zuidwestelijke richting verplaatst naar hoger gelegen terrein, waarbij huisplattegronden nabij of over elkaar ingericht worden en omgeven zijn door randstructuren.

7.2.1. Vergelijking van de structuren

Het bouwschema van het type Alphen-Ekeren is omstreeks de overgangsfase van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode in zwang gekomen, waarbij het concept wordt gekenmerkt door een rij van diep ingegraven middenstaanders en een enkelvoudige rij van wandpalen. Aangezien het gewicht van het dak op de nokbalkdragers rust zijn de wanden minder stevig gefundeerd, in tegenstelling tot plattegronden van het type Haps of type Oss-Ussen. Hoofdgebouwen uit de vroeg-Romeinse periode worden in het algemeen vertegenwoordigd door varianten van het type Oss-Ussen 5 en type Alphen-Ekeren, gekenmerkt door een combinatie van een tweebeukige constructie met zwaar gefundeerde middenstaanders (Alphen-Ekeren) en dubbele wandpalen (Oss-Ussen 5).²⁴⁴

Varianten van het type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren kennen een algemene verspreiding in de Antwerpse Kempen, waarbij dergelijke huisplattegronden bijvoorbeeld aangetroffen zijn te Brecht-Zoegweg,²⁴⁵ Ekeren-Het Laar,²⁴⁶ Geel-Drijzillen,²⁴⁷ Kontich-Duffelsesteenweg,²⁴⁸ Oud-Turnhout-Bentel,²⁴⁹ Rijkevorsel-Wilgenstraat,²⁵⁰ Turnhout-Meuletiende,²⁵¹ Wijnegem-Blikstraat²⁵² en Wijnegem-Steenakker.²⁵³ In het zuiden van Nederland zijn vergelijkbare structuren vastgesteld, zoals te Breda,²⁵⁴ Prinsenbeek,²⁵⁵ Lieshout²⁵⁶ en Nederweert.²⁵⁷

²⁴⁴ DE CLERCQ 2009: 273-274.

²⁴⁵ DELARUELLE *et al.* 2004: 196-229.

²⁴⁶ DELARUELLE *et al.* 2004: 189-196.

²⁴⁷ BRUGGEMAN *et al.* 2012.

²⁴⁸ VAN STAey *et al.* 2013.

²⁴⁹ SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding a.

²⁵⁰ VAN LIEFFERINGE *et al.* 2013.

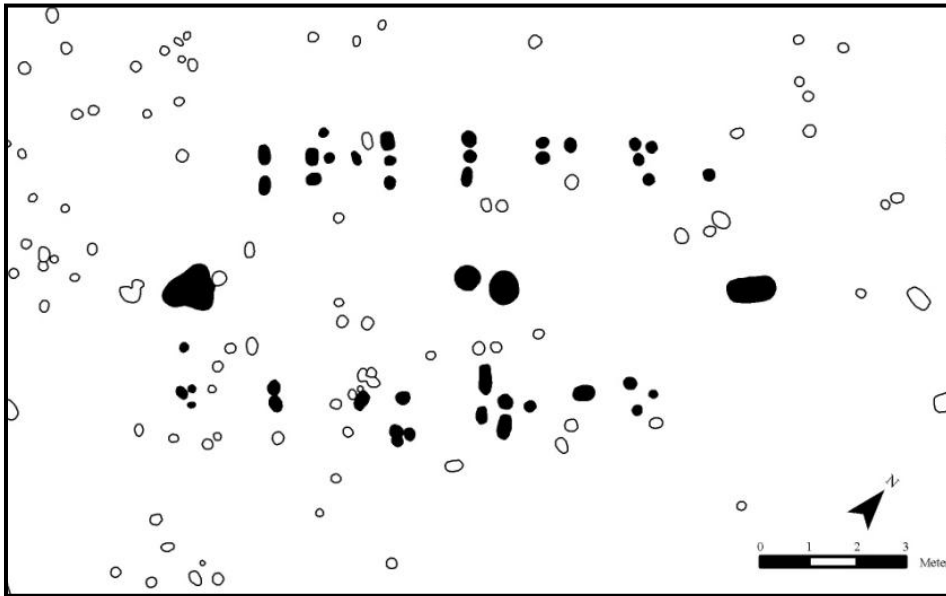
²⁵¹ SCHELTJENS *et al.* 2012a.

²⁵² DE MULDER *et al.* 2010.

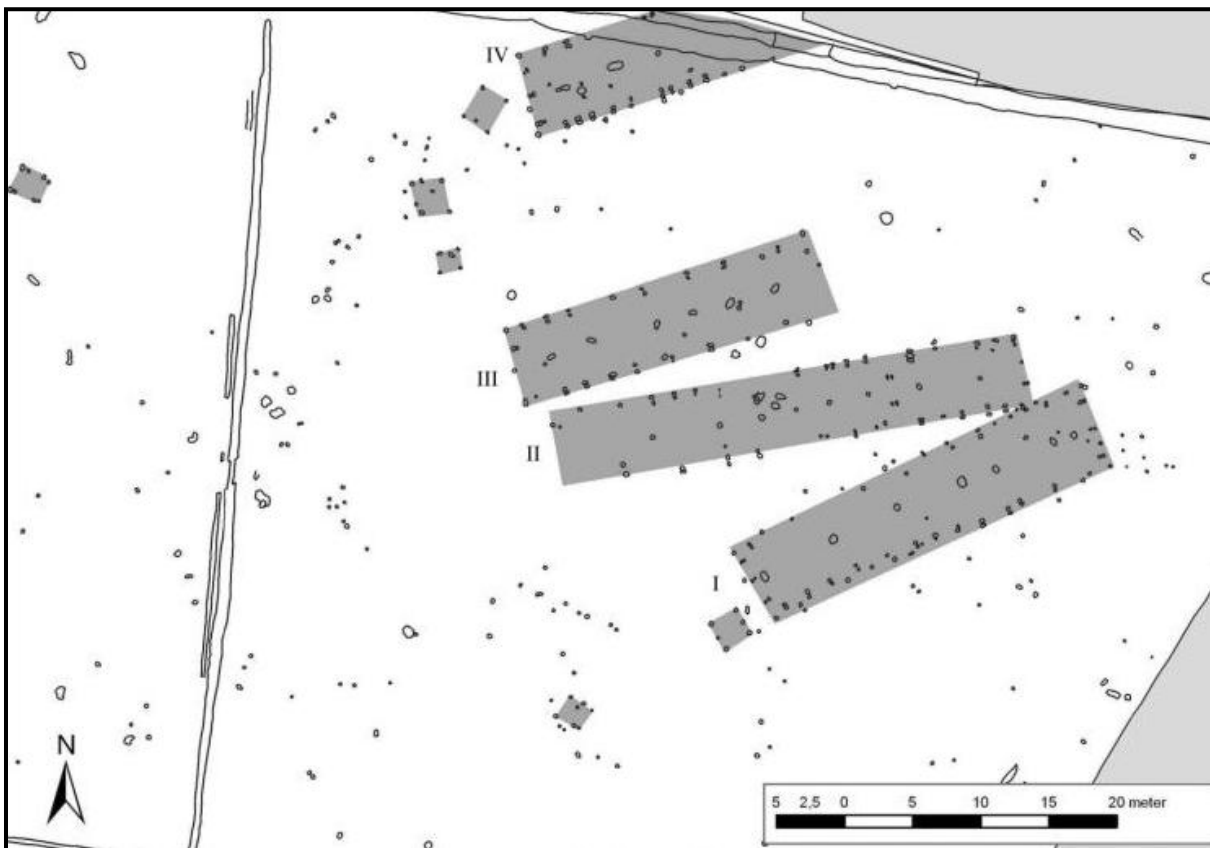
²⁵³ CUYT 1991.

²⁵⁴ HOEGEN 2004.

²⁵⁵ LANZING 2006.



Figuur 1070: Hoofdgebouw van de variant Oss-Ussen/Alphen-Ekeren aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE *et al.* 2004: 199-200, fig. 7).



Figuur 1071: De hoofdgebouwen van de variant Oss-Ussen/Alphen-Ekeren aangetroffen te Wijnegemblikstraat (© DE MULDER *et al.* 2010: 97, fig. 6).

²⁵⁶ HIDDINK 2005a.

²⁵⁷ HIDDINK 2005b.

Vanaf de late fase van de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode is het gebouwtype Alphen-Ekeren ontwikkeld, dat gekenmerkt wordt door een enkelvoudige rij van zwaar gefundeerde middenstaanders en een enkelvoudige rij van wandpalen. Een zadeldak rust op deze constructie, waarbij de lengte van het hoofdgebouw gemiddeld 25 tot 28m bedraagt. Aangezien het gewicht van het dak voornamelijk gedragen wordt door de centraal geplaatste middenstaanders, zijn de wandpalen minder diep ingegraven, dit in tegenstelling tot de bouwschema's van het type Haps of Oss-Ussen. De meerderheid van de archeologische sites getuigt bijgevolg van huisplattegronden waarvan uitsluitend de middenstaanders aangetroffen zijn. Deze palen zijn meestal ingegraven door middel van asymmetrische, zogenaamde revolvertasvormige kuilen, waarbij de schuine wand met verdieping als kantelvlak dient om de paal tegen de steile wand te plaatsen.²⁵⁸

Hoofdgebouwen van het type Alphen-Ekeren of De Clercq I zijn oorspronkelijk herkend in het noorden van de *civitas Tungrorum*, zoals in Ekeren, Oelegem, Grobbendonk en Kontich, maar op basis van archeologisch onderzoek wijst de algemene verspreiding in Vlaanderen op een uniform gebruik tijdens de eerste en vroege tweede eeuw n. Chr.²⁵⁹ Aan de hand van het aantal middenstaanders wordt bovendien onderscheid gemaakt tussen huisplattegronden van het type De Clercq IA met vier of meer middenstaanders en De Clercq IB met drie middenstaanders. De eerste groep wordt vertegenwoordigd door gebouwen met een gemiddelde lengte van 15 tot 20m en de verhouding van de lengte en breedte staat in een 3:1 verband. De tweede groep wordt gekenmerkt door gebouwen met een gemiddelde lengte van 11 tot 15m en de verhouding van de lengte en breedte staat in een 2:1 verband.²⁶⁰

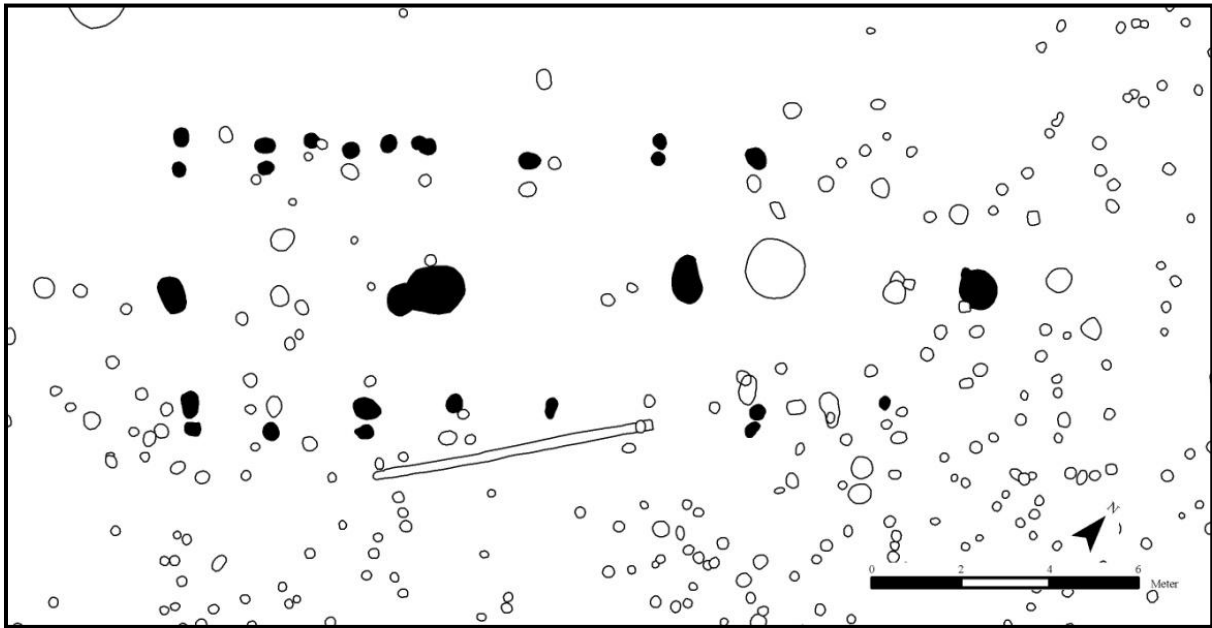
Een regionale evolutie uit het grondplan van het type Alphen-Ekeren is opgemerkt vanaf de tweede eeuw n. Chr. De constructiewijze van hoofdgebouwen van type De Clercq II tonen een kruisgewijze palenzetting van de dakdragende nokstaanders, waarbij echter nog onduidelijkheden bestaan omtrent de reconstructie van de opbouw en het dak. Op basis van het aantal diepgefundeerde wandpalen worden zes subtypen onderscheiden. Het openwerken van de binnenruimte bij dergelijke huisplattegronden wordt gekaderd in een chronologische ontwikkeling van tweebeukige naar eenbeukige structuren met een gelijkmatige krachtenverdeling van het dak op de wanden. De evolutie gaat gepaard met een toename in dimensie van de gebouwen alsook de opkomst van potstallen vanaf het midden van de tweede eeuw n. Chr.²⁶¹

²⁵⁸ DE BOE 1988; DE CLERCQ 2009: 274-280.

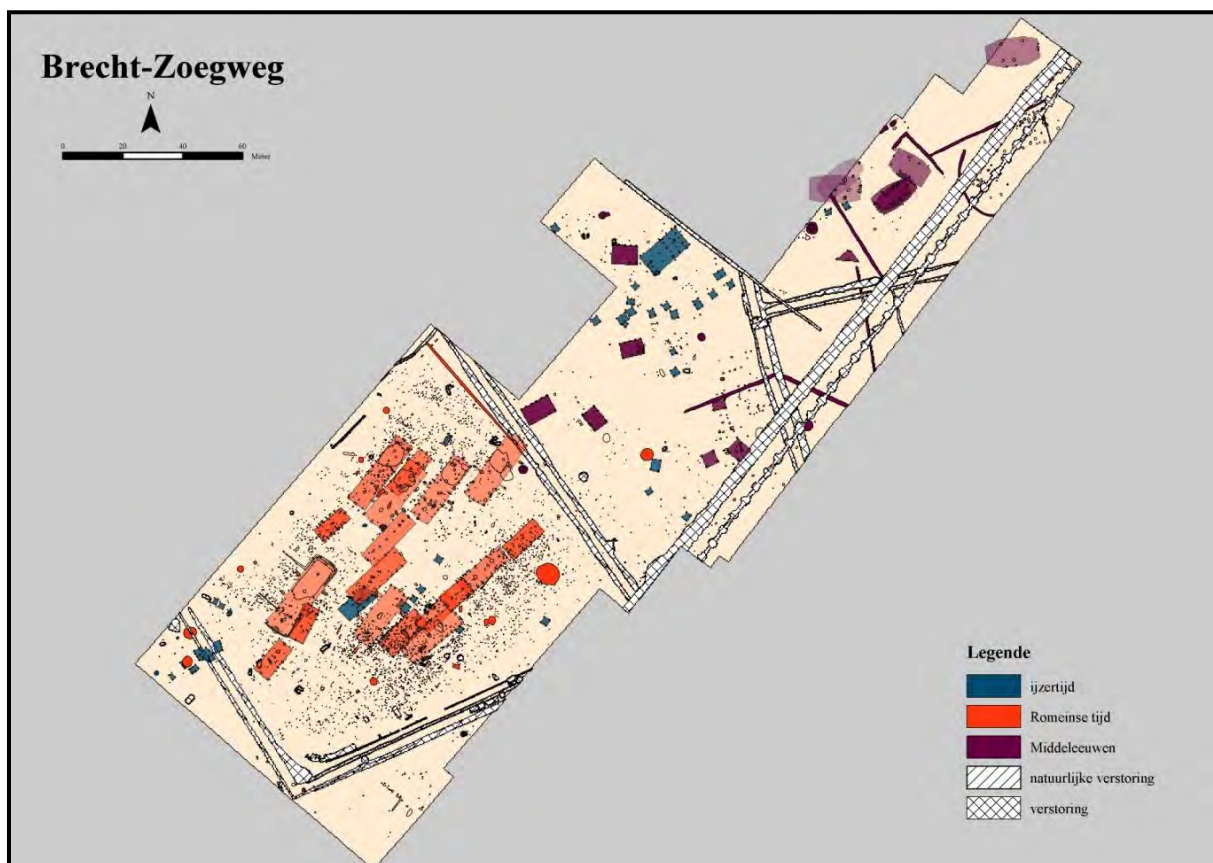
²⁵⁹ DE CLERCQ 2009: 274.

²⁶⁰ DE CLERCQ 2009: 280-281.

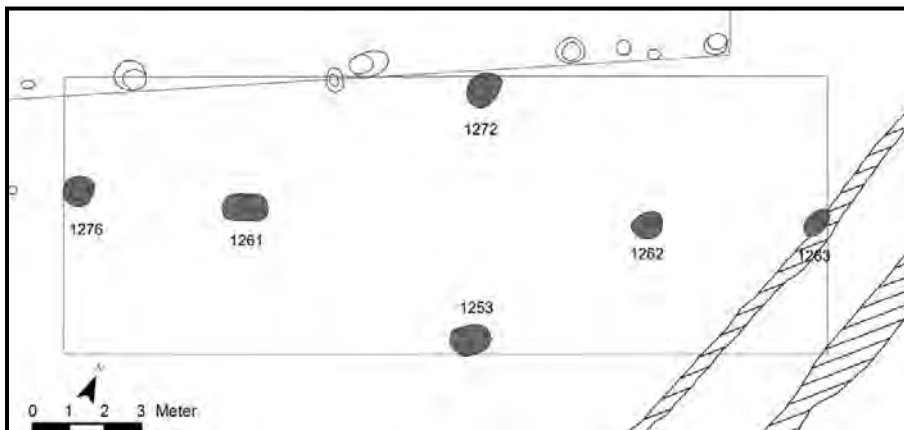
²⁶¹ DE CLERCQ 2009: 283-290 en 309-314.



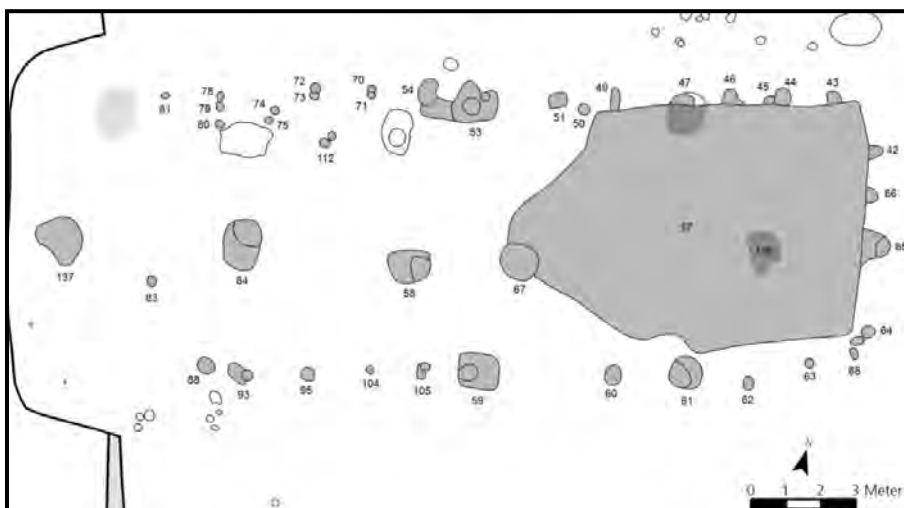
Figuur 1072: Hoofdgebouw van het type Alphen-Ekeren aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE *et al.* 2004: 201, fig. 9).



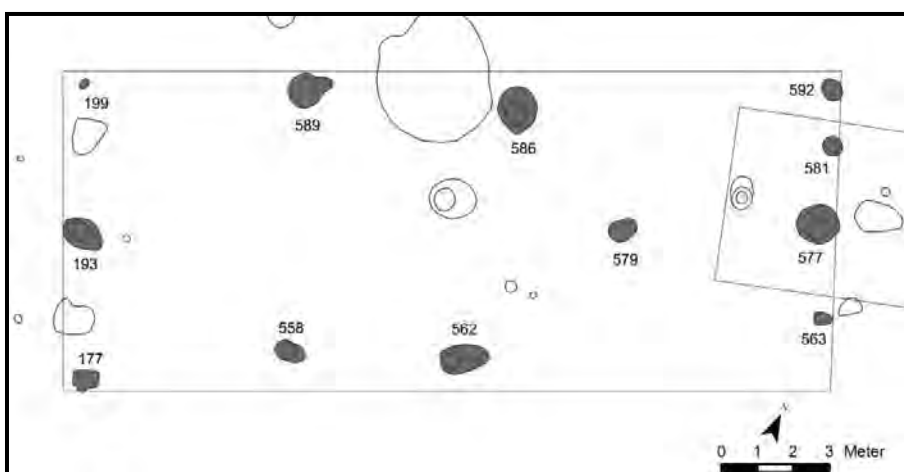
Figuur 1073: De bewoning aangetroffen te Brecht-Zoegweg, waaronder hoofdgebouwen van het type De Clercq IA en IB (© DELARUELLE *et al.* 2004: 197, fig. 5).



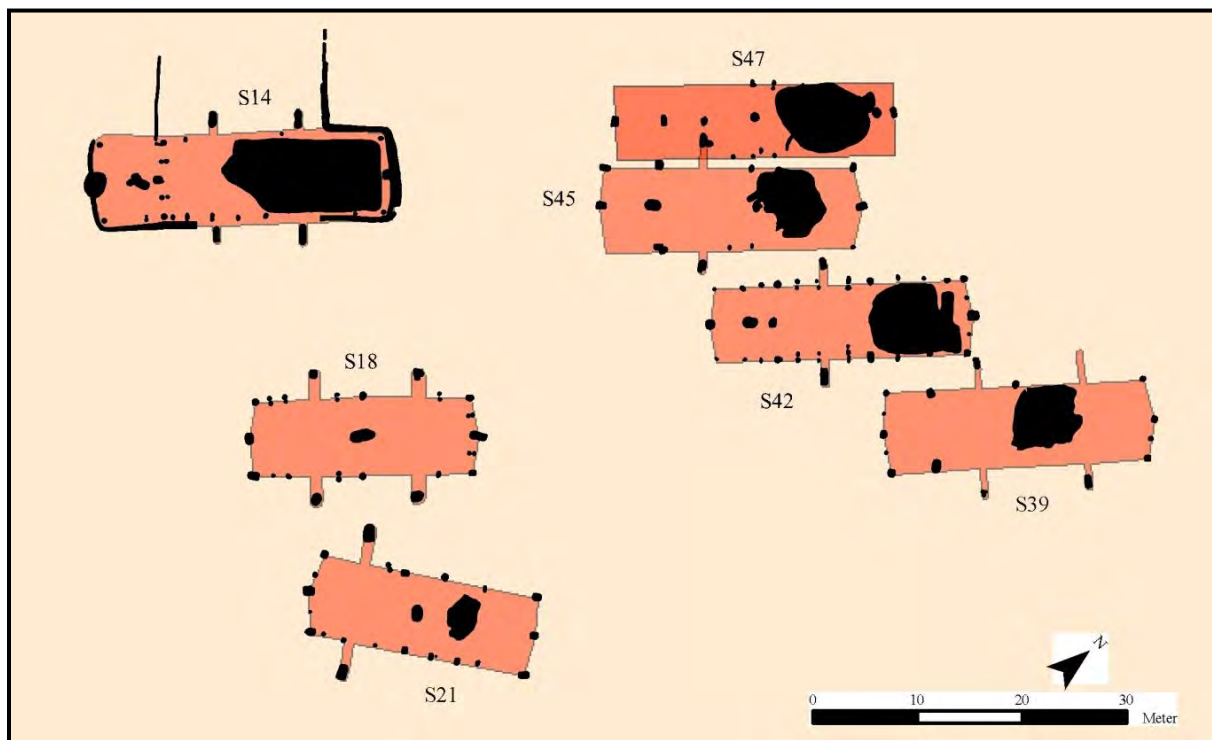
Figuur 1074: Hoofdgebouw met kruisvormige configuratie door een ont dubbelde middenstaander aangetroffen te Turnhout-Tijl-en-Nelestraat (© DE SMAELE *et al.* 2012: 87, fig. 7.35).



Figuur 1075: Hoofdgebouw aangetroffen te Beerse-Oostmalseweg, waarbij het oorspronkelijk grondplan van het type Alphen-Ekeren verbouwd is tot een kruisvormige configuratie met twee ont dubbelde middenstaanders (© SCHELTJENS *et al.* 2012b: 34, fig. 5.17).



Figuur 1076: Hoofdgebouw met kruisvormige configuratie door twee ont dubbelde middenstaanders aangetroffen te Turnhout-Tijl-en-Nelestraat (© DE SMAELE *et al.* 2012: 101, fig. 7.47).



Figuur 1077: Overzicht van hoofdgebouwen met steunberen aangetroffen te Brecht-Zoegweg (© DELARUELLE *et al.* 2004: 205, fig. 13).

Het archeologisch onderzoek aan de Zoegweg in Brecht heeft gefaseerde bewoning uit de Romeinse periode aan het licht gebracht, waarbij minstens zeventien hoofdgebouwen onderscheiden zijn. De meerderheid behoort tot variant van Oss-Ussen/Alphen-Ekeren of Alphen-Ekeren, terwijl zes huisplattegronden gekenmerkt worden door een opbouw uit diepgefundeerde middenstaanders, een enkelvoudige rij van wandpalen en twee tot vier schuin geplaatste palen buiten de wand. Deze steunberen bevinden zich ter hoogte van een open binnenruimte, zodat vermoed wordt dat deze bouwtechnische ingreep is ingericht voor het openwerken van de structuren.²⁶²

Huisplattegronden opgetrokken uit middenstaanders of nokstaanders in kruisvormige configuratie zijn wijd verspreid over de Vlaamse en Zuid-Nederlandse zandgronden. De nederzettingen worden gekenmerkt door een concentratie van woonstalhuizen, die door randstructuren, zoals bijgebouwen en waterputten, omgeven zijn, waarbij voorlopig slechts enkele sites zich ontwikkeld hebben uit woonerven uit de ijzertijd. De Romeinse bewoning behoort bovendien tot een meerfasige, plaatsvaste nederzetting zonder een *enclosure*, waar meerdere generaties en meerdere bouwfasen aangetroffen zijn.²⁶³

²⁶² DELARUELLE *et al.* 2004: 196-229.

²⁶³ https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd

Structuur	Afmeting	Oriëntatie	Opbouw	Type	Labocode BP Datering	Relatieve datering	Absloute datering
3.23	10,5 bij 5m	NO-ZW	tweebeukig met 3 middenstaanders en dubbele wandpalen	variant Oss-Ussen/ Alphen- Ekeren	RICH- 21697 2104BP	IJZL-ROMV	BC 220- 40 (95,4%)
6.32	17 bij 7m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders en dubbele wandpalen	variant Oss-Ussen/ Alphen- Ekeren	RICH- 21721 4466BP	IJZL-ROMV	BC 3340 - 3020 (95,4%)
6.20	17 bij 6,5m	NO-ZW	tweebeukig met 6 middenstaanders en dubbele wandpalen	variant Oss-Ussen/ Alphen- Ekeren	RICH- 21786 2027BP	ROMV	BC 160 - AD 60 (95,4%)
6.29	28 bij 7m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders en dubbele wandpalen	variant Oss-Ussen/ Alphen- Ekeren en De Clercq IA	RICH- 21740 2042BP	ROMV	BC 170 - AD 30 (95,4%)
6.18	25 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met 7 middenstaanders en enkelvoudige wandpalen	De Clercq IA	RICH- 21815 1898BP	ROMV-M	AD 20- 220 (95,4%)
6.19	>13 bij 6m	NO-ZW	tweebeukig met >3 middenstaanders en enkelvoudige wandpalen	De Clercq I	/	ROMV-M	
3.28	23 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met 3 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 4 steunberen	Brecht- Zoegweg met potstal	RICH- 21783 1965BP	ROMM	BC 50 - AD 120 (95,4%)
6.21	32 bij 8,5m	NO-ZW	tweebeukig met 3 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 10	Brecht- Zoegweg met potstal	RICH- 21816 1520BP	ROMM	AD 420 - 610 (95,4%)

			steunberen				
6.22	23 bij 7,5m	NO-ZW	tweebeukig met 4 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 4 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	RICH-21765 1803BP	ROMM	AD 120 - 330 (95,4%)
6.23	>18 bij 7,5m	NO-ZW	tweebeukig met > 3 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 4 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	RICH-21736 1808BP	ROMM	AD 120 - 330 (95,4%)
6.28	30 bij 7,5m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 4 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	RICH-21814 1879BP	ROMM	AD 60 - 230 (95,4%)
6.31	29 bij 8,5m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 5 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	RICH-21700 1915BP	ROMM	AD 10 - 210 (95,4%)
6.33	25 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders , enkelvoudige wandpalen en 12 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	RICH-21828 1988BP	ROMM	BC 60 - AD 90 (95,4%)
6.35	28 bij 8m	NO-ZW	tweebeukig met 12 middenstaanders , dubbele wandpalen en 12 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	/	ROMM	
6.40	>15,5 bij 7m	NO-ZW	tweebeukig met > 4 middenstaanders , waarvan 2 schuin gepositioneerd, en enkelvoudige	De Clercq IA (?) met potstal	RICH-21792 1809BP	ROMM	AD 120 - 330 (95,4%)

			wandpalen				
6.42	28 bij 9m	NO-ZW	tweebeukig met 5 middenstaanders , waarvan 1 schuin gepositioneerd, enkelvoudige wandpalen en 4 steunberen	Brecht-Zoegweg met potstal	/	ROMM	

Figuur 1078: Overzicht van de hoofdgebouwen uit de Romeinse periode aangetroffen te Brecht-Ringlaan.

Ter hoogte van het plangebied aan de Ringlaan in Brecht zijn vier huisplattegronden aan het licht gebracht die op basis van opbouw en vondsten in de (late ijzertijd en) vroege Romeinse periode gedateerd worden. Deze structuren zijn ingeplant ter hoogte van de centrale en zuidelijke zone en behoren tot het gebouwtype als variant van het type Oss-Ussen 5 en type Alphen-Ekeren, gekenmerkt door een combinatie van een tweebeukige constructie met zwaar gefundeerde middenstaanders (type Alphen-Ekeren) en dubbele wandpalen (type Oss-Ussen 5). Deze hoofdgebouwen (structuren 3.23, 6.20, 6.29 en 6.32) worden oversneden door huisplattegronden met een potstal uit de midden-Romeinse periode. Ook op basis van de vondsten en de ¹⁴C-analyses worden deze structuren in de overgangperiode van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode gesitueerd.

Twee hoofdgebouwen (structuren 6.18 en 6.19) hebben ook een tweebeukige opbouw door meer dan drie zwaar gefundeerde middenstaanders maar een enkelvoudige rij van wandpalen. Hierdoor wordt vermoed dat het gaat om structuren van het type De Clercq IA uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. Op basis van de vondsten en de ¹⁴C-analyses worden deze structuren in de vroege en eerste fase van de midden-Romeinse periode gesitueerd.

Vanaf de midden-Romeinse periode verplaatst de bewoning zich meer in zuidwestelijke richting, waarbij tien huisplattegronden met potstal onderscheiden zijn. Deze structuren worden gekenmerkt door een tweebeukige opbouw, waarbij het gewicht van het dak op zwaar gefundeerde middenstaanders en schuin geplaatste steunberen buiten de wand rust. Dergelijke gebouwen zijn eveneens aangetroffen te Brecht-Zoegweg, gelegen op ongeveer 3km ten zuiden van de vindplaats aan de Ringlaan. Naar analogie met deze structuren zijn steunberen aanwezig ter hoogte van een open binnenruimte, om het dak bijkomend te ondersteunen.

De meerderheid van deze hoofdgebouwen (structuren 3.28, 6.22, 6.23, 6.28, 6.35 en 6.42) wordt gekenmerkt door een rij van drie tot vijf zwaar gefundeerde middenstaanders, met uitzondering van twaalf middenstaanders bij structuur 6.35, een enkelvoudige rij van wandpalen en vier steunberen buiten de wand. Structuur 6.40 is niet volledig gevat in het vlak, maar verspreid over de zuidwestelijke zone zijn drie gebouwen (structuren 6.21, 6.31 en 6.33) aangetroffen met respectievelijk tien, zes en twaalf steunberen ter hoogte van het woongedeelte en de potstal.

In het algemeen hebben meerdere herstellingen of verbouwingen plaatsgevonden bij de huisplattegronden, maar de aanwezigheid van middenstaanders onder de vulling van het verdiept stalgedeelte van vijf gebouwen (structuren 6.21, 6.22, 6.35, 6.40 en 6.42) geeft wellicht aan dat deze structuren oorspronkelijk uitsluitend opgetrokken zijn uit zwaar gefundeerde middenstaanders. Vermoedelijk is de inrichting van een potstal gepaard gegaan met het verwijderen van deze palen ter hoogte van de noordelijke binnenruimte, zoals ook vastgesteld is aan de Oostmalseweg in Beerse. Deze vindplaats heeft immers een huisplattegrond aan het licht gebracht waarbij het oorspronkelijk grondplan van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IA verbouwd is tot een kruisvormige configuratie met twee ont dubbelde middenstaanders ter hoogte van de lange wanden.²⁶⁴

Ten slotte zijn ter hoogte van de westelijke zone twee hoofdgebouwen met een potstal (structuren 6.40 en 6.42) aangesneden, waarvan de opbouw enigszins afwijkt van de overige huisplattegronden. Structuur 6.40 is niet volledig gevat in het vlak, maar beide gebouwen hebben een schuin inwaarts geplaatste middenstaander op de noordelijke, korte wand. Structuur 6.42 heeft eveneens een centrale middenstaander die schuin geplaatst is in noordelijke richting, zodat het verdiept stalgedeelte geflankeerd is door schuin inwaarts geplaatste middenstaanders, alsook steunberen buiten de wand. De constructiewijze kan mogelijk als een lokaal overgangstype beschouwd worden, waarbij het gebouwtype De Clercq I evolueert bij het openwerken van binnenruimtes met het gebruik van schuin geplaatste nokstaanders.

7.2.2. Fasering van de structuren

Aan de hand van de opbouw van de huisplattegronden, de verzamelde vondsten en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen wordt getracht de chronologie van de meerfasige bewoning tijdens de Romeinse periode te reconstrueren. In totaal zijn zestien hoofdgebouwen onderscheiden, die een variatie tonen met betrekking tot constructiewijze, maar die wel gekenmerkt worden door een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en een vergelijkbare

²⁶⁴ SCHELTJENS *et al.* 2012b.

omvang per gebouwtype. Hierbij wordt opgemerkt dat er weinig oversnijdingen van sporen zijn vastgesteld, hoewel de huisplattegronden met beperkte tussenruimte ingericht zijn.

Tijdens de late ijzertijd is de bewoning hoofdzakelijk ter hoogte van de centrale zone ingericht, gelegen op de overgang van lager naar hoger gelegen terrein. Deze positie in het landschap nemen vier hoofdgebouwen als variant van het type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren met een tweebeukige opbouw met zwaar gefundeerde middenstaanders en een dubbele rij van wandpalen (structuren 3.23, 6.20, 6.29 en 6.32) in, waarbij de structuren zich meer in zuidwestelijke richting verplaatsen. Twee huisplattegronden (structuren 6.18 en 6.19) worden eveneens gekenmerkt door een tweebeukige opbouw met zwaar gefundeerde middenstaanders, maar hebben een enkelvoudige rij van wandpalen. Hierdoor kunnen beide structuren wellicht beschouwd worden als hoofdgebouwen van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IA uit de vroeg-Romeinse periode.

Hierbij wordt opgemerkt dat de omvang van structuren 6.20 en 6.29 eerder aansluit bij twee huisplattegronden van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IA (structuren 6.18 en 6.19), zodat de vraag rest of deze hoofdgebouwen opgetrokken zijn na de inplanting van twee huisplattegronden als variant van het type Oss-Ussen/Alphen-Ekeren (structuren 3.23 en 6.32), maar voor de inplanting van twee huisplattegronden van het type Alphen-Ekeren of De Clercq IA (structuren 6.18 en 6.19). Deze structuren zijn bovendien niet gelijktijdig, aangezien twee paalkuilen van structuur 6.19 vergraven zijn door twee nok-staanders van structuur 6.18. Structuren 6.20, 6.29 en 6.32 worden oversneden door huisplattegronden met een verdiept stalgedeelte (structuren 6.21, 6.28 en 6.31) uit de midden-Romeinse periode, waarbij de inrichting een *terminus ante quem* verschaft voor de opgave van deze hoofdgebouwen.

Tien huisplattegronden met een tweebeukige opbouw, waarbij het gewicht van het dak op zwaar gefundeerde middenstaanders en steunberen buiten de wand rust, en potstal worden in de midden-Romeinse periode gedateerd. Hoewel verschillen in opbouw zijn onderscheiden, komen de determinatie van de vondsten en uitgevoerde ¹⁴C-dateringen in het algemeen niet specifiek uit tussen de tweede helft van de 2^{de} en de eerste helft van de 3^{de} eeuw n. Chr. Opmerkelijk betreft de afwezigheid van oversnijdingen, met de uitzondering van structuur 6.22, die oversneden wordt door structuur 6.23. Daarnaast zijn twee steunberen (S7674 oversneden door S8175-8176) afkomstig van structuren 6.21 en 6.22 aangetroffen, waarvan echter niet duidelijk is welke steunbeer tot welke huisplattegrond behoort. Beide paalkuilen zijn immers vergraven, zodat geen indicaties van de positie van de steunbeer meer aanwezig zijn. Op basis van het aardewerk kunnen

structuren 6.22 en 6.23 mogelijk eerder in de tweede helft van de 2^{de} en vroege 3^{de} eeuw gesitueerd worden, terwijl de opgave van structuur 6.21 vermoedelijk omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw gedateerd wordt.

7.3. Middeleeuwen

Na de opgave van de Romeinse nederzetting omstreeks het midden van de 3^{de} eeuw is bewoning ter hoogte van het plangebied afwezig tot de volle middeleeuwen. Een gracht met een rectilineair verloop en V-vormige doorsnede uit de vroege middeleeuwen doet echter vermoeden dat bewoning uit deze periode heeft plaatsgevonden in de omgeving van het terrein aan de Ringlaan in Brecht.

Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen lijkt in de Antwerpse Kempen aan te sluiten op occupatie tijdens de vroege middeleeuwen.²⁶⁵ Uitzondering zijn bijvoorbeeld de archeologische sites Poppel-Hondseinde²⁶⁶ en Pulle-Keulsebaan²⁶⁷, waar een stuifduin de bewoning aan het einde van de vroege middeleeuwen beëindigd heeft. Bewoning uit de vroege en de volle middeleeuwen is bijvoorbeeld vastgesteld te Beerse-Beukenlaan,²⁶⁸ Beerse-Krommenhof,²⁶⁹ Brecht-Hanenpad²⁷⁰, Brecht-Zoegweg,²⁷¹ Ekeren-Het Laar,²⁷² Geel-Drijzillen,²⁷³ Geel-Eikevelden,²⁷⁴ Grobbendonk-Ouwen,²⁷⁵ Hove-Ceuteghem,²⁷⁶ Laakdal-Oost-Molenveld,²⁷⁷ Poppel-Hulsel,²⁷⁸ Oud-Turnhout-Albert Sohiestraat,²⁷⁹ Oud-Turnhout-Bentel (I en II),²⁸⁰ Oud-Turnhout-De Blokken,²⁸¹ Wijnegem-Steenakker²⁸² en Zandhoven-Nazarethpad.²⁸³

²⁶⁵ https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/vroege_en_volle_middeleeuwen/onderzoek/archeoregio

²⁶⁶ ANNAERT 1998.

²⁶⁷ ANNAERT 2009.

²⁶⁸ SCHELTJENS *et al.* 2012.

²⁶⁹ DE SMAELE *et al.* in voorbereiding.

²⁷⁰ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 273-291.

²⁷¹ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 265-273.

²⁷² VERBEEK & DELARUELLE 2004: 292-298.

²⁷³ BRUGGEMAN *et al.* 2012.

²⁷⁴ MERVIS *et al.* 2012.

²⁷⁵ ANNAERT & VERVOORT 2003.

²⁷⁶ VERHAERT & ANNAERT 2003 en Debruyne *et al.* 2015.

²⁷⁷ VAN LIEFFERINGE 2009.

²⁷⁸ ANNAERT 1998.

²⁷⁹ DELARUELLE *et al.* in voorbereiding.

²⁸⁰ SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding.

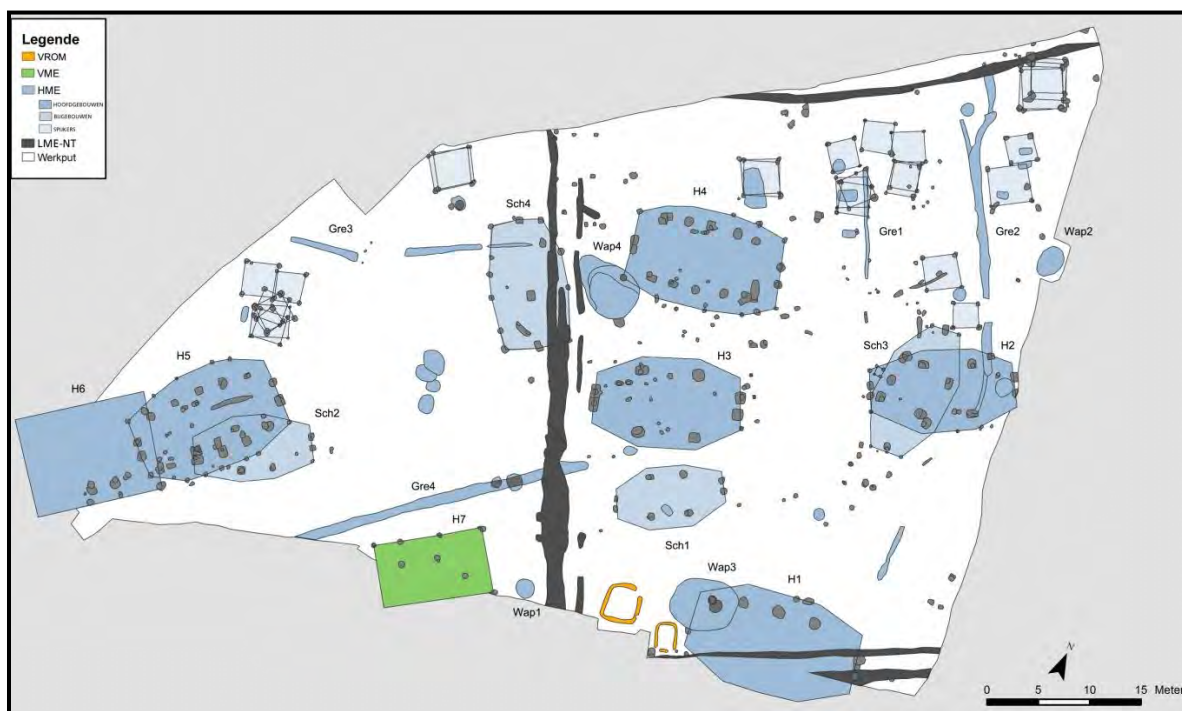
²⁸¹ ANNAERT 2000.

²⁸² CUYT & VAN STRYDONCK 2003.

²⁸³ VAN DE VIJVER *et al.* 2009.



Figuur 1079: Gefaseerd overzicht van de structuren aangetroffen te Brecht-Hanenpad (© VERBEEK & DELARUELLE 2004: 274, fig. 10).



Figuur 1080: Gefaseerd overzicht van de sporen en structuren aangetroffen te Oud-Turnhout-Bentel (fase II) (© SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding).



Figuur 1081: De sporen en structuren aangetroffen te Beerse-Holleweg (© YPERMAN & SMEETS 2014: 125, fig. 123).

Het archeologisch onderzoek te Beerse-Holleweg,²⁸⁴ Edegem-Jan Verbertlei,²⁸⁵ Geel-J. B. Stessenstraat²⁸⁶ en Lille-Heikant²⁸⁷ heeft daarentegen bewoning vastgesteld uit de volle middeleeuwen, zonder vroegmiddeleeuwse voorlopers. Op basis van deze resultaten is afgeleid dat uit vroegmiddeleeuwse domeinen vaak gehuchten en dorpskernen ontstaan zijn rond een parochiekerk, maar dat ook alleenstaande woonstalhuizen voorkomen. De bootvormige, driebeukige structuren uit de volle middeleeuwen blijken een variatie aan opbouw te vertonen binnen een typologische evolutie van de 10^{de} tot de 13^{de} eeuw.²⁸⁸

Op basis van de nederzetting uit de volle middeleeuwen in Dommelen is een typologie ontwikkeld voor huisplattegronden, waarbij vier typen worden onderscheiden aan de hand van de opbouw. De constructiewijze kan bestaan uit drie (type A1), vier (type A2), vijf (type A3) of zes (type A4) palenkoppels of gebinten ter hoogte van de lange zijden van de structuur.²⁸⁹ Opgravingen te Uden-Schouwstraat²⁹⁰ en Beerse-Holleweg²⁹¹ hebben daarenboven hoofdgebouwen met zeven gebinten aangetoond. Het onderzoek door Huijbers (2007) naar nederzettingenpatronen in het Maas-Demer-Scheldegebied uit de volle middeleeuwen geeft een genuanceerd overzicht van hoofdgebouwen en diverse erfelementen. De typologische indeling van de huisplattegronden is gebaseerd op een bepaalde combinatie van het verloop van de staanderrijen, het verloop van de lange wanden, de constructiewijze van de korte wanden, de opbouw van het skelet, de maatverhoudingen, de binnenindeling en het voorkomen van de plattegrond in een bepaalde periode.²⁹²

Type	Beschrijving				Datering
	Staanderrij	Lange zijde	Staanderparen	Sluitpalen	
H0	rechte lijn	rechte lijn	5	ja	850-1000
H1	rechte lijn	gebogen lijn	3	ja	950-1125
H2	gebogen lijn	gebogen lijn	3, 4, 5, 6, 7	ja	1050-1175
H3	rechte en gebogen lijn	gebogen lijn	3, 5, 6	ja	1075-1175
H4	rechte lijn	rechte lijn	3, 5, 6, 7, 8	neen*	1175-1350
* De palen in de korte zijde maken geen deel uit van het skelet					

Figuur 1082: Typologische indeling van huisplattegronden volgens Huijbers (© HUIJBERS 2007: 97-142).

²⁸⁴ YPERMAN & SMEETS 2014.

²⁸⁵ VANDEVELDE *et al.* 2007.

²⁸⁶ ANNAERT 2009.

²⁸⁷ VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2014.

²⁸⁸ ANNAERT 2009.

²⁸⁹ THEUWS *et al.* 1988: 280.

²⁹⁰ VAN HOOF & JANSEN 2002.

²⁹¹ YPERMAN & SMEETS 2014.

²⁹² HUIJBERS 2007: 97-142.

Tijdens de (tweede helft van de) 12^{de} en de vroege 13^{de} eeuw is een omgracht woonerf ingericht ter hoogte van de westelijke zone, dat een driebeukig hoofdgebouw (structuur 6.41), twee bijgebouwen, een vijfpalige hooiberg, een vierpalige spieker en enkele kuilen omvat. De huisplattegrond behoort tot het type H2 uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw, dat door een bootvormig grondplan met gebogen staanderrijen, gebogen lange wanden en twee sluitpalen wordt gekenmerkt.²⁹³

Het archeologisch onderzoek in het kader van het HSL-project aan het Hanenpad en de Zoegweg, gelegen op respectievelijk 1km en 3km ten zuidwesten van de vindplaats aan Ringlaan, heeft bewoning uit de vroege en volle middeleeuwen aan het licht gebracht.²⁹⁴ De volmiddeleeuwse hoofdgebouwen worden echter gekenmerkt door een driebeukige opbouw met rechte staanderrijen en gebogen lange zijden, zodat deze structuren als het type H1 beschouwd worden. Uitzondering betreffen vier hoofdgebouwen aangetroffen te Brecht-Hanenpad die opgericht zijn door rechte staanderrijen en rechte lange zijden, waarbij het gewicht van het dak zowel op de gebintenstaanders als op de wandpalen rust. Deze structuren kunnen bijgevolg aan het type H4 toegeschreven worden.

Hetzelfde geldt voor een driebeukige huisplattegrond (structuur 6.60) gelegen aan de westelijke rand van de opgravingzone. Op basis van de verzamelde vondsten wordt deze structuur in de (late) 13^{de} en vroege 14^{de} eeuw gesitueerd. Ook zijn twee hypothetische bijgebouwen (structuren 6.52 en 6.53) onderscheiden, die opgetrokken zijn uit staanders en ligbalken. Deze structuren worden eveneens omsloten door een rectilineaire gracht, waarbij het woonerf grotendeels ten zuiden en ten westen van het plangebied bevindt.

²⁹³ HUIJBERS 2007: 118-121.

²⁹⁴ VERBEEK & DELARUELLE 2004: 265-291.

7.4. Postmiddeleeuwen

Na de opgave van het woonerf uit de late middeleeuwen in de westelijke zone heeft geen bewoning meer plaatsgevonden ter hoogte van het plangebied. Vanaf de 14^{de} eeuw tot en met recente perioden zijn grachten en greppels aangelegd voor de afvoer van water en afbakening van percelen. De afwezigheid van bewoningssporen doet vermoeden dat het terrein in gebruik is geweest als akker en weiland.

8. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Na afronding van het veldwerk werden menig wetenschappelijke onderzoeken uitgevoerd. Bij de pollen en het macrobotanisch onderzoek werd in overleg beslist om zoveel mogelijk structuren en periodes te waarderen. Op basis van deze waarderingsresultaten kunnen in een latere fase nog gedetailleerde studies uitgevoerd worden. In geval er een negatief resultaat bekomen werd, kunnen de genomen grondstalen ook verwijderd worden.

Op de graven van het grafveld werden meer dan 30 ¹⁴C-dateringen uitgevoerd. De selectie gebeurde op basis van de locatie, de volledigheid van de urn of de relatie tot een grafstructuur. Er kunnen echter nog ¹⁴C-dateringen uitgevoerd worden om de volledige gedetailleerde chronologie van het grafveld in kaart te brengen. Het blijkt echter uit de eerste ¹⁴C-dateringen dat de graven vooral in de vroege ijzertijd kunnen gedateerd worden. De dateringen werden voornamelijk op gecremeerd bot uitgevoerd. Aanvullend zou een extra datering op houtskool kunnen gebeuren.

De grafstructuren werden, indien een goed houtskoolstaal aanwezig, allemaal gedateerd via ¹⁴C-dateringen. Enkele structuren gaven echter een verkeerde datering. In het beste geval dienen deze opnieuw gedateerd te worden.

Ander verder onderzoek lijkt niet nodig en werd reeds uitgevoerd en beschreven in dit rapport.

9. SYNTHESE

In het kader van de geplande uitbreiding van industriegebied aan de Ringlaan in Brecht (provincie Antwerpen) heeft een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 8 oktober 2012 tot en met 6 december 2013 een opgraving uitgevoerd in opdracht van Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen (IGEAN), intergemeentelijke vereniging voor streekontwikkeling werkzaam in het arrondissement Antwerpen. Het archeologisch onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed. Tijdens het vooronderzoek bleken diverse sporen en structuren aanwezig te zijn, waaronder enkele graven uit de ijzertijd en enkele kringgreppels. Op basis hiervan werd het volledige terrein (7,8 hectare) geadviseerd voor een vervolgoopgraving.

De resultaten van het onderzoek zijn verbluffend te noemen. Meer dan 50 hoofdgebouwen, een honderdtal bijgebouwen en een tiental waterputten werden aangetroffen, te dateren vanaf de bronstijd tot en met de late middeleeuwen. Vooral de ijzertijd en de Romeinse periode zijn goed vertegenwoordigd. Uit de ijzertijd dateren een 30-tal gebouwen met bijbehorende spiekertjes. Ze komen voor over het volledige terrein. De Romeinse periode situeert zich eerder in het westelijke deel van het gebied met een 15-tal gebouwen. Vooral 10 midden-Romeinse potstalwoningen springen hierbij in het oog. Helemaal in de noordwestelijke hoek werd een meerfasig middeleeuws erf blootgelegd.

Het onderzoek leverde ook een groot grafveld op met minstens 90 urnengraven en een 30-tal kringgreppels en palenkransen. Het grafveld kan gedateerd worden vanaf de late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd. De studie van de crematieresten gaf meer inzichten in het leven en de leefomstandigheden van de toenmalige bewoners.

De oudste vondsten betreffen silexartefacten uit het steentijd, waaronder werktuigen zoals schrabbers en een paar gepolijste bijlen. Ook uit de meer recente periodes, zoals de Tweede Wereldoorlog, werden enkele sporen aangetroffen. Vooral de Duitse loopgraven vallen hierbij op.

10. LITERATUUR

- **Uitgegeven en onuitgegeven bronnen**

- AMERYCKX J. B., VERHEYE W. & VERMEIRE R. 1995, *Bodemkunde, bodemvorming, bodemeigenschappen, de bodems van België, bodembehoud en -egradatie, bodembeleid en bodempolitiek*, Gent.
- ANNAERT R. 2006, Een woonerf uit de midden-bronstijd te Weelde, ontdekt tijdens de ruilverkavelingswerken Poppel (Ravels – Antwerpen), in: *Relicta 1*: 49-80, Brussel.
- ANNAERT R., COOREMANS B., DEFORCE K & VANDENBRUANE M. 2012, Toch Romeinen in de Antwerpse Kempen. Inheems-Romeins grafveldje op een middenbronstijdnecropool in Weelde, ontdekt tijdens de verkavelingswerken Poppel (Ravels – Antwerpen), in: *Relicta 9*: 7-90, Brussel.
- ANNAERT R. & GOOSSENAERTS K. 1988, Een overzicht van de brons- en ijzertijdsites in het Antwerpse, in: BRENDERS F. & CUYT G. (eds.). *Van beschaving tot opgraving. 25 jaar archeologisch onderzoek rond Antwerpen*, Antwerpen: 19-46.
- ANNAERT R. & VAN IMPE L. 1996, Een grafheuvelgroep uit de ijzertijd te Ravels, in: *De drie goddelijke deugden. Tijdschrift van de heemkundekring Nicolaus Poppelius I*, vol.2: 50-55.
- ANNAERT R. & VAN IMPE L. 1985, Een grafheuvelgroep uit de ijzertijd te Klein-Ravels (Gem. Ravels), in: *Archaeologia Belgica nr. 1/2*: 37-41.
- BERKVEN R. & KOOT C.W. 2004, *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en Klei*, Breda.
- BOUCKAERT K. 2011, *De ontdekking van een nederzetting en een grafveld uit de metaaltijden. Archeologische prospectie n.a.v. het project 'Ring rond Brecht'*, AS Rapportage 2011-07, Mechelen.

- BOURGEOIS J., BOURGEOIS I., DE REU J., NUTTENS T. & DE MULDER G. 2011, Een bronstijdgrafheuvel in Brecht (prov. Antwerpen, België): veldprospecties 2010, in: *Lunula. Archaeologia protohistorica* 19: 15-19.
- BRACKE M. & DE VRIENDT B. 2009, *Archeologisch onderzoek aan de Blarenberglaan te Mechelen* (Archaeological Solutions), Mechelen.
- BRACKE M. & CROMBÉ P. 2014, Steentijdvondsten aan de Ringlaan te Brecht (prov. Antwerpen, B), in: *Notae Praehistoricae* 34: 97-103.
- BRACKE M., SCHELTJENS S., VAN QUAETHEM K. & DE CLERCQ W. 2014, Fragmenten van een Ebaras-beker uit Brecht, in: *Signa Romana* 3: 27-29.
- BRUGGEMAN J., DERIEUW M. & REYNS N. 2012, *Archeologische opgraving Geel Drijzillen – Rauwelkoven, verkaveling Elsumblok*, All-Archeo rapport 044, Bornem.
- COLLET H., JADIN Y. & WOODBURY M. 2008, Apport à la chronologie absolue des minières néolithiques de Spiennes, in : *Notae praehistoricae* 28: 97-99.
- DEBRUYNE S., ANNAERT R., CLERBAUT T., HANECA K. en LENTACKER A. 2015, Daar bij Groote Cueteghem. Een rurale nederzetting uit de vroege en volle middeleeuwen te Hove, in: *Relicta* 14:205-286, Brussel.
- DE CLERCQ W. 2009, *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. - 400 n. Chr.)*, Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent.
- DEFORCE K. 2016, *Anthracologisch onderzoek van een Romeinse potstal uit Brecht-Ringlaan*, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.
- DE LAET S.J. 1982, *La Belgique d'avant les Romains*, Wetteren.
- DE LAET S.J., NENQUIN J.A.E. & SPITAEELS P. 1958, Contributions à l'étude de la civilisation des champs d'urns en Flandre, in: *Dissertationes Archaeologicae Gandenses IV*, Brugge.

- DE LAET S.J., THOEN H. & BOURGEOIS J. 1986, Les Fouilles du séminaire d'archéologie de la Rijksuniversiteit te Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde (1960-1984) et l'histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand); La période préhistorique, in: *Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXIII*, Brugge.
- DELARUELLE S., ANNAERT R., VAN GILS M., VAN IMPE L. & VAN DONINCK J. 2013, *Vondsten Vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*, Turnhout.
- DELARUELLE S. & VERBEEK C. 2004, De metaaltijden op het HSL-traject, in: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.). *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen: 115-174.
- DELARUELLE S., VERBEEK C. & DE CLERCQ W. 2004, Wonen en leven op het HSL-traject in de Romeinse tijd (circa 50 v. Chr. – 476 n. Chr.), in: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.). *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen: 189-256.
- DE LEEUWE. 2010, Geldrop-Luchen, Online bron.
- DE MULDER G. 2011, *Funeraire rituelen in het Scheldebekken tijdens de late bronstijd en de vroege ijzertijd. De grafvelden in hun maatschappelijke en sociale context*, Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent.
- DE MULDER G., JACOBS B., KLINKENBORGS S., PEDE R., Taelman E. & VAN STRYDONCK M. 2010, Een urnenveld uit de vroege ijzertijd en een nederzetting uit de late ijzertijd-vroeg-Romeinse periode te Wijnegem/Blikstraat (provincie Antwerpen, België), in: *Lunula. Archaeologia protohistorica* 18: 93-99.
- DESCHIETER J., DE CLERCQ W. & VILVORDER F. 2012, Balancing between tradition and innovation: the potter EBARAS and the mould-decorated beakers from the Argonne, in: BIRD D. (ed.). *Dating and interpreting the past in the Western Roman Empire*, Oxford: 92-106.
- DE SMAELE B., DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2006, *Definitief archeologisch onderzoek te Beerse-Mezenstraat*, Archeologische dienst Antwerpse Kempen, Rapport 2, Turnhout.

- FONTIJN D.R. 2001-2002, Sacrificial landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age in the Southern Netherlands, c. 2300-600BC, in: *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34, Leiden.
- GALLOO M. 2014, *Klein-Ravels/Het Heike binnen de Noordwestelijke Urnenveldengroep. Een analyse van de parallellen tussen het urnenveld Klein-Ravels/Het Heike en de gelijkaardige urnenvelden binnen de Noordwestelijke Urnenveldengroep*, Masterproef faculteit Letteren en Wijsbegeerte. UGent.
- GAUTIER S. & ANNAERT R. 2006, Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling *Capelakker* te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen), in: *Relicta* 2: 9-48.
- GEBHARD R. 1989a, *Die Ausgrabungen in Manching, Band II: der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching*, Stuttgart.
- GEBHARD R. 1989b, Le verre à Manching: données nouvelles et apport des analyses, in: FEUGÈRE M. (ed.). *Le verre préromain en Europe occidentale*, Montagnac: 99-106.
- GERRITSEN F. 2003, *Local identities. Landscape and community in the late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.
- GLASBERGEN W. 1954, Barrow excavations in the eight beatitudes. The bronze age cemetery between Toterfout and Halve Mijl, N-Brabant – II. The implications, in: *Palaeohistoria* III:1-204.
- HAEVERNICK T. E. 1960, *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem Europäischen Festland*, Bonn.
- HAEVERNICK T. E. 1974, Gedanken zur frühesten Glasherstellung in Europa, in: *Jahrbuch Römisch-Germanisches Zentralmuseum* 21: 205-209.
- HENIG M. 1974, *A corpus of Roman engraved gemstones from British sites*, British Archaeological Reports 8, Oxford.

- HERMSEN I. 2003, *Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van nederzettingen uit de bronstijd en ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate*, Deventer.
- HIDDINK H. 2010, *Opgravingen op Kampershoek Noord bij Weert. Grafvelden en nederzettingen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen, alsmede een middeleeuws of jonger kuilencomplex*, in: *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 39*, Amsterdam.
- HOORNE J., BARTHOLOMIEUX B., DE CLERCQ W. & DE MULDER G. 2009, *Sint-Denijs-Westrem – Flanders Expo Zone 1: archeologisch onderzoek van 25 juni tot 15 november 2007 (stad Gent, provincie-Oost-Vlaanderen)*, Onuitgegeven rapport.
- ISINGS C. 1957, *Roman Glass from Dated Finds*, *Archaeologica Traiectina 2*, Groningen.
- JOHNS C. 1996, *The jewellery of Roman Britain. Celtic and Classical Traditions*, Londen.
- LANGOHR R., MIKKELSEN J. & VANWEESENBEECK V. 2004, *Twee HSL-potstallen*, in: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.). *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen: 207-209.
- LAUWERS F. & VAN IMPE L. 1980, *Het urnveld op het Ranstveld te Ranst*, *Archaeologia Belgica 229*, Brussel.
- LINDEMANS P. 1952, *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.
- MARIEN M. E. 1952, *Oud-België. Van de eerste landbouwers tot de komst van Caesar*, Antwerpen.
- MARIEN M. E. 1958, *Trouvailles du Champ d'Urnes et des Tombelles hallstattiennes de Court-Saint-Etienne*, *Monographies d'Archéologie Nationale 1*, Brussel.
- MERVIS D., DEVILLE T. & HOBRECHTS S. 2012, *Nederzettingssporen uit de ijzertijd en de middeleeuwen te Geel Eikevelden (prov. Antwerpen)*, in: *Lunula Archeologia Protohistorica XX*:161-166.

- MIENTJES A. C. 2005, *Opmaken en evalueren van de archeologische inventaris in het kader van het opstellen van het ruilverkavelingsplan voor de ruilverkaveling in onderzoek Malle-Beerse*, RAAP-Rapport 1195, Amsterdam.
- MODDERMAN P.J.R. 1960/1961, Harpstedter urnen van de Valendries onder Wijchen, Gelderland, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 10/11*: 551-553.
- MODDERMAN P.J.R. & LOUWE KOOIJMANS L.P. 1966, The Heibloem, a cemetery from the late bronze age and early iron age between Veldhoven and Steensel, Prov. Noord-Brabant, in: *Analecta Praehistorica Leidensia 2*: 9-26.
- MOSTERT M. & DYSELINCK T. 2014, Uitzonderlijke vondsten uit de bronstijd – ijzertijd nederzettingen in Olen-Industrielaan (Prov. Antwerpen), in: *Lunula Archaeologia Protohistorica XXII*: 107-112.
- PEDDEMORS A. 1975, La Tène Glasarmringe in den Nederlanden, in: *Analecta Praehistorica Leidensia VIII*: 93-145.
- PERIZONIUS, W.R.K. 1976, Eierbecher in Nederland, in: *Analecta Praehistorica Leidensia 9*, 85–103.
- ROYMANS N., TOL A. & HIDDINK H. (red.) 1998, Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert. Campagne 1996-1998, in: *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 5*, Amsterdam.
- SCHELTJENS S., BERVOETS G. & DELARUELLE S. 2012, *Bewoning uit de late ijzertijd en de Romeinse periode aan de Oostmalseweg in Beerse*, Archeologische dienst Antwerpse Kempen, Rapport 46, Turnhout.
- SCHOOFS W. 2005, *De Slag om Brecht 1940-1945. Wereldoorlog II in Brecht – Sint-Lenaarts – Sint-Job-in-’t-Goor*.
- SLOFSTRA J. 1991, *Changing settlements systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the early Roman period*, in: Roymans & Theuws: 131-200.
- SMEETS M. 2008, Een woonstalhuis van het gedeeltelijk vierbeukige type uit de vroege ijzertijd aan de Cardijnstraat te Mol, in: *Lunula Archaeologia Protohistorica XVI*: 87-92.

- SMITS E. 2015, *Brecht. Het fysisch antropologisch onderzoek van de crematiegraven*, Amsterdam.
- STICHELBAUT B., BOURGEOIS J. & BOURGEOIS I. 2010, De verzameling Zimmermann (1918). Militaire luchtfoto's van Beveren tot Oud-Turnhout, in: HELSEN L. (ed.). *Fortengordels Nu! Actuele omgang met forten, gordels en verdedigingswerken*, Antwerpen: 74-84.
- THEUNISSEN E.M., DE KORT J.W., RENSINK E., VAN ROOIJEN C.A.M. & VERHART L.B.M. 2013, Prehistorisch grafveld e Busjop bij Heythuysen weer zichtbaar, in: *Rapportage Archeologische Monumentzorg 214*, Amersfoort.
- THOEN H. 1989, *Temse en de Schelde. Van ijstijd tot Romeinen*, Brussel.
- TURNER L. 2010, *A Re-Interpretation of the Later Bronze Age Metalwork Hoards of Essex and Kent*, British Archaeological Reports British Series 507, Oxford.
- VAN ASCH N. & MOOLHUIZEN C. 2015, *Waardering pollen- en bulkstalen van Brecht Ringlaan*, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- VAN BEEK R. & DE MULDER G. 2014, Circles, Cycles and Ancestral Connotations. The Long-term History and Perception of Late Prehistoric Barrows and Urnfields in Flanders (Belgium), in: *Proceedings of the Prehistoric Society 80*: 299-326.
- VAN BODEGRAVEN N. 1991, Nederzettingssporen uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd op de Everse Akkers in St.-Oedenrode, in: H. Fokkens & N. Roymans (eds.) *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijde in de Lage Landen*, Amersfoort (NAR13).
- VANDAALEN S. 2015, *Brecht, Ringweg dendrochronologisch onderzoek*, Deventer.
- VAN DEN BROEKE P. 2012, *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- VAN HEYMBEECK S., DEVILLE T. & HOUBRECHTS S. 2011, *Ringlaan, E19 te Brecht (gem. Brecht). Archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven*, Condor Rapporten 51, Bilzen.

- VANHOLME N., VERVOORT R., BORGERS K., GUILLAUME V., DE GROOTE K., ANNAERT R., DEBRUYNE S. & ERVYNCK A. 2011, *Archeologisch en historisch onderzoek Mechelen – Arresthuis (prov. Antwerpen). Historisch onderzoek, archeologisch onderzoek en materiaalstudie*, Intern VIOE-rapport 09, Brussel.
- VAN IMPE L. 1973, Brecht-Moordenaarsakker, in: *Archeologie* 1973 (2): 95.
- VAN IMPE L. 1974a, Brecht-Moordenaarsakker, in: *Archeologie* 1974 (1): 27.
- VAN IMPE L. 1974b, Bronstijd uit de vergeethoek, in: *Archeologie* 1974 (1): 12-13.
- VAN IMPE L. 1976, Aardewerk uit het urnenveld op de Eindhovenakker te Brecht, in: *Archaeologia Belgica* 183: 16-21.
- VAN IMPE L. 1976, Enkele oudere vondsten uit de Noorderkempen. Bronstijd tot vroege ijzertijd, in: *Archaeologica Belgica* 183.
- VAN IMPE L. 1991, Nederzettingssporen uit de IJzertijd te Donk (België), in: H. Fokkens & N. Roymans (eds.) *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (NAR13).
- VAN IMPE, L. 1994, Een depot met kokerbijlen uit de *Plainseau*-cultuur (late bronstijd) te Heppeneert-Wayerveld (Maaseik, prov. Limburg), in: *Archeologie in Vlaanderen* 4: 7-38.
- VAN NUENEN F. & GIERTS I. in voorbereiding, *Archeologische opgraving Brecht, Ringweg – Fase 2*, BAAC Vlaanderen Rapport, Gent.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.
- VERBEECK H. & ANNAERT R. 2007, *Kontich – Duffelsesteenweg: nederzettingssporen en een grafveld uit de vroege ijzertijd, campagnes 2005/2006* (prov. Antwerpen), Leuven.
- VERBEEK C. & DELARUELLE S. 2004, De Middeleeuwen op het HSL-traject, in: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.) *Verloren voorwerpen*.

Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, Antwerpen: 265-313.

- VERBEEK C., DELARUELLE S. & DE BIE M. 2004, De steentijden op het HSL-traject, in: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.) *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, Antwerpen: 83-99.*
- VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, Antwerpen.*
- VERBEKE E. 2014, *Glazen La Tène armbanden in Vlaanderen. Een inventaris, status quationisen situering van de productie in tijd en ruimte aan de hand van een literatuuronderzoek en een ED-XRF analyse*, Onuitgegeven masterproef UGent.
- VERDURMEN I. & TYS D. 2007, *CAI – III De archeologische waarde van militaire heidedomeinen. Stand van zaken en richtlijnen voor toekomstig beheer*, VIOE-Rapporten 3, Brussel.
- VERMEERSCH P.M., LAUWERS R. & GENDEL P. 1992, The late Mesolithic sites of Brecht-Moordenaarsven (Belgium), in: *Helinium 32: 3-77.*
- VERWERS G.J. 1972, Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, in: *Analecta Praehistorica Leidensia 5.*
- VERWERS G.J. 1991, Bewoningssporen uit de vroege ijzertijd aan de Kloosterstraat te Den Dungen, in: H. Fokkens & N. Roymans (eds.) *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege Ijzertijde in de Lage Landen*, Amersfoort (NAR13):163-170.
- WARMENBOL E. 1987a, Deux dépôts de haches à douille découvertes en province d'Anvers. La diffusion de la culture du Plainseau en Belgique, in : BLANCHET J. (ed.) *Les relations entre le Continent et les Iles britanniques à l'âge du Bronze. Actes du colloque de Lille dans le cadre du 22ème congrès préhistorique de France. 2-7 Septembre 1984*, Amiens: 133-149.

- WARMENBOL E. 1987b, Le dépôt de haches à douille découvert à Nieuwrode (Brabant), in: *Helinium* 27: 88-101.
- WARMENBOL E. 2012, Une sequence radiométrique du Néolithique final à La Tène final: le 'pilier stratigraphique' de Han-Sur-Lesse, in: *Lunula* 22: 3-9.

- **Internetbronnen**

- *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen*
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen>
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/#>
<http://www.geopunt.be>
- *Onroerend Erfgoed*
<http://cai.erfgoed.net>
<http://inventaris.onroenderfgoed.be>
<http://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be>
- *Provincie Antwerpen*
http://www.provant.be/binaries/2%20fysische%20geografie_tcm7-15054.pdf

11. BIJLAGEN

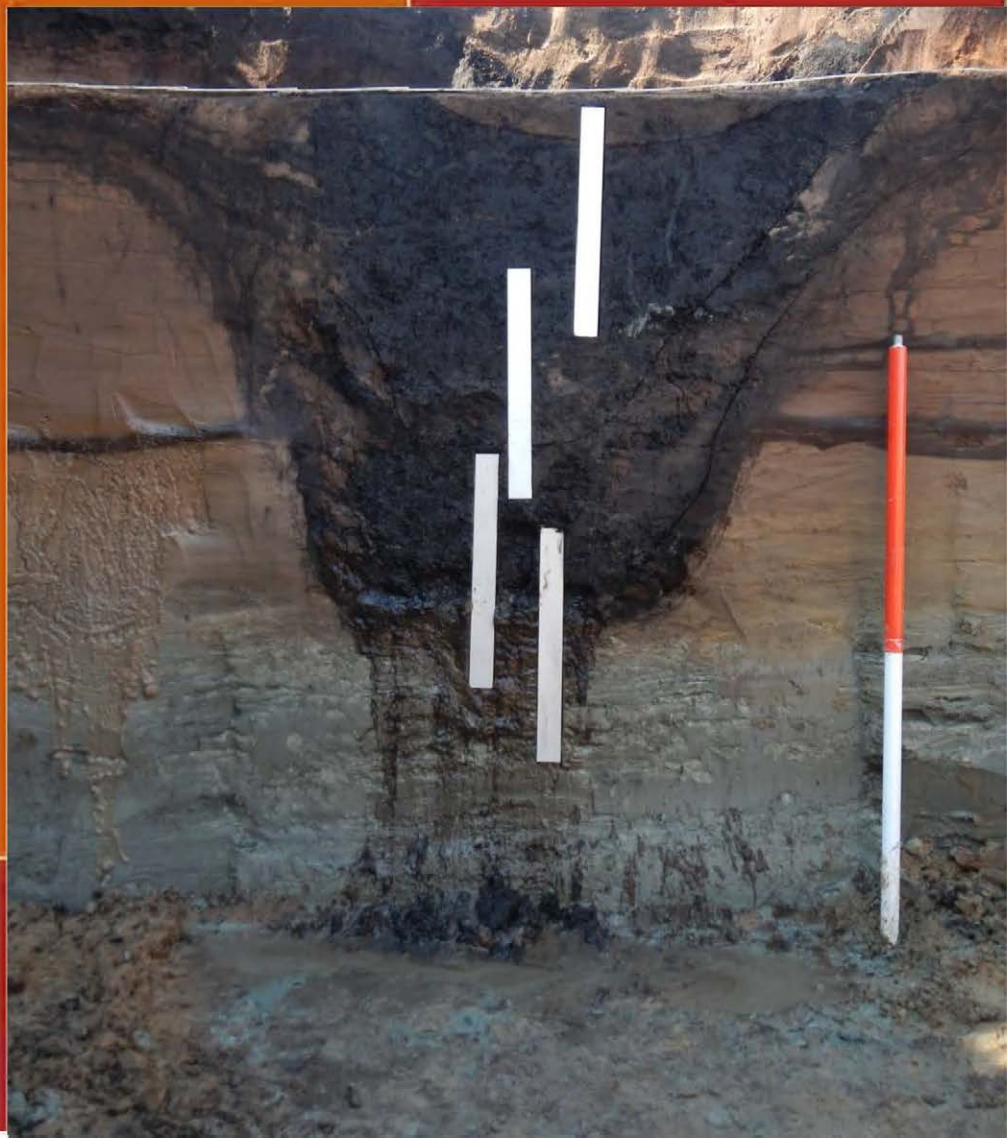
- Bijlage 1: Waardering pollen- en bulkstalen (ADC Archeo-Projecten)
- Bijlage 2: Fysisch-antropologisch onderzoek (Smits Antropologisch Bureau)
- Bijlage 3: Dendrochronologisch onderzoek (Van Daalen Dendrochronologie)
- Bijlage 4: Anthracologisch onderzoek (KBIN)
- Bijlage 5: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.D.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 6: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.F.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 7: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.G.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 8: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.H.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 9: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.I.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 10: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.M.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 11: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.P.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 12: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.Pextra.monument Brecht S1335 (IRPA-KIK)
- Bijlage 13: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.Q.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 14: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.R.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 15: ¹⁴C-dateringen - 2013.11878.S.monument Brecht (IRPA-KIK)
- Bijlage 16: Situeringsplan
- Bijlage 17: Overzichtsplan
- Bijlage 18: Overzicht detailplannen
- Bijlage 19: Detailplan 1
- Bijlage 20: Detailplan 2
- Bijlage 21: Detailplan 3
- Bijlage 22: Detailplan 4
- Bijlage 23: Detailplan 5
- Bijlage 24: Detailplan 6
- Bijlage 25: Detailplan 7
- Bijlage 26: Detailplan 8
- Bijlage 27: Detailplan 9
- Bijlage 28: Detailplan 10
- Bijlage 29: Detailplan 11
- Bijlage 30: Detailplan 12
- Bijlage 31: Detailplan 13
- Bijlage 32: Detailplan 14
- Bijlage 33: Detailplan 15
- Bijlage 34: Detailplan 16
- Bijlage 35: Overzichtsplan metaaltijden
- Bijlage 36: Overzichtsplan late bronstijd

- Bijlage 37: Overzichtsplan vroege ijzertijd
- Bijlage 38: Overzichtsplan vroege ijzertijd (grafstructuren – urnen)
- Bijlage 39: Overzichtsplan vroege ijzertijd (detail grafstructuren – urnen)
- Bijlage 40: Overzichtsplan midden- en late ijzertijd
- Bijlage 41: Overzichtsplan Romeins
- Bijlage 42: Overzichtsplan vroeg-Romeins
- Bijlage 43: Overzichtsplan midden-Romeins
- Bijlage 44: Overzichtsplan volle middeleeuwen
- Bijlage 45: Overzichtsplan volle middeleeuwen detail
- Bijlage 46: Overzichtsplan postmiddeleeuwen – nieuwe tijden
- Bijlage 47: Overzichtsplan Wereldoorlog II

Bij het rapport hoort een digitale drager met daarop alle foto's, tekeningen, plannen en inventarislijsten, alsook de digitale versie van deze tekst en de bijlagen.

Waardering pollen- en bulkstalen van Brecht Ringlaan

Rapport 3831



Waardering pollen- en bulkstalen van Brecht Ringlaan

N. van Asch & C. Moolhuizen



Colofon

ADC Rapport 3831

Waardering pollen- en bulkstalen van Brecht Ringlaan

Auteurs: N. van Asch & C. Moolhuizen

In opdracht van: Monument Vandekerckhove nv

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, februari 2015

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl



1 Waardering pollen- en bulkstalen van Brecht Ringlaan

dr. N. van Asch en drs. C. Moolhuizen

1.1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek aan de Ringlaan te Brecht zijn diverse sporen en structuren bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Dit betreft onder meer waterputten, waterkuilen, potstallen, (kring)greppels, paalkuilen en een vermoedelijk Romeinse silo. De sporen dateren in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen.

De sporen zijn zowel voor pollen- als macrorestenonderzoek bemonsterd (tabel 1). Het botanische onderzoek heeft als doel een vegetatiereconstructie en reconstructie van de voedsel economie te maken. In eerste instantie is een waarderend onderzoek aan zowel pollen als botanische macroresten uitgevoerd. Tijdens deze waarderingsonderzoeken is gekeken naar de concentratie, conserveringstoestand en de soortensamenstelling van de plantaardige resten. De resultaten van het waarderend onderzoek zijn in dit rapport beschreven. In dit rapport wordt advies gegeven omtrent de geschiktheid van zowel de macrobotanische stalen als de pollenstalen voor een eventuele verdere analyse. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Bert Acke van Monument Vandekerckhove nv.

1.2 Methoden

1.2.1 Pollenstalen

De verschillende contexten zijn met behulp van pollenbakken bemonsterd voor palynologisch onderzoek. De pollenbakken zijn tijdens de opgraving in de wanden van de bemonsteringsputten geslagen. Uit de verschillende pollenbakken zijn bij ADC ArcheoProjecten in Amersfoort in totaal 66 pollenstalen van 3 cm³ genomen. De vullingen van de waterputten, waterkuilen, potstallen en (kring)greppels zijn op verschillende niveaus bemonsterd. Daarnaast is een pollenstaal genomen uit de vermoedelijke Romeinse silo (S7020). In totaal zijn er 66 pollenstalen onderzocht (tabel 1). Foto's van de met pollenbakken bemonsterde contexten zijn te zien in bijlage 1.

De stalen zijn volgens de standaardmethoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.¹ Het pollen is gewaardeerd met een microscoop met vergroting 400-1000x en gedetermineerd met behulp van de standaarddeterminatie werken van Moore *et al.*, Beug en de "Northwest European Pollen Flora", vol. I-VIII.²

In de stalen is er globaal gekeken welke plantensoorten voorkomen en naar de concentratie en conserveringstoestand van het pollen. Daarnaast is er gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, schimmelsporen, algen en eventuele menselijke indicatoren. Vervolgens kan er op basis van dit beeld een advies gegeven worden in hoeverre de stalen geschikt zijn voor verdere analyse. Tevens wordt, indien mogelijk, een indicatie gegeven van de ouderdom van de contexten op basis van het pollenspectrum. De waardering van de pollenstalen is uitgevoerd door N. van Asch.

1.2.1 Bulkstalen

Naast pollenbakken zijn er in het veld bulkstalen verzameld uit de verschillende contexten voor macrorestenonderzoek. In totaal zijn er bij het huidige onderzoek 49 bulkstalen bekeken (tabel 1).³ Van elk bulkstaal was een gedeelte van het materiaal bij Monument Vandekerckhove nv al gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. Van een deel van de bulkstalen was het overige materiaal al gezeefd over een maaswijdte van 0,25 mm. Van de andere bulkstalen is het overige materiaal ongezeefd aangeleverd bij ADC ArcheoProjecten.

¹ Fægri & Iversen, 1989.

² Moore, *et al.* 1991.; Beug 2004; Punt 1976-2003.

³ Vondstnummer 13049 ontbreekt, waardoor het totaal komt op 49 bulkstalen.



Tijdens de waardering van de bulkstalen is de fractie groter dan 0,5 mm bekeken. Deze fractie is doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 50x. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas" en de "Zadenatlas der Nederlandsche Flora".⁴ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen", de "Nederlandse Oecologische Flora" en de "Heukels flora".⁵ De waardering van de bulkstalen is uitgevoerd door C. Moolhuizen.

Tabel 1 Onderzochte pollen- (mp) en bulkstalen (mz) van de opgraving aan de Ringlaan te Brecht.

Foto's van de met pollenbakken bemonsterde contexten zijn te zien in bijlage 1.

Spoor	Laag	Mz/mp	Context	Ouderdom
488-490	10	mz + mp	Waterput	IJzertijd
488-490	11	mp	Waterput	IJzertijd
488-490	12	mz + mp	Waterput	IJzertijd
488-490	13	mp	Waterput	IJzertijd
523-524	5	mp	Waterput	IJzertijd
523-524	6	mp	Waterput	IJzertijd
523-524	7	mz + mp	Waterput	IJzertijd
523-524	8	mz + mp	Waterput	IJzertijd
523-524	10	mp	Waterput	IJzertijd
4807	7	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	8	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	9	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	11	mp	Waterput	Midden Romeins
4807	12	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	13	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	14	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
4807	MB	mp	Waterput	Midden Romeins
4823	10	mz	Waterput	IJzertijd
4823	11	mz	Waterput	IJzertijd
5361-5363	16	mz	Waterput	IJzertijd
5361-5363	19	mz + mp	Waterput	IJzertijd
5361-5363	4	mp	Waterput	IJzertijd
5361-5363	21	mp	Waterput	IJzertijd
10255	20	mz	Waterput	IJzertijd
10255	24	mz + mp	Waterput	IJzertijd
10255	25	mz + mp	Waterput	IJzertijd
10255	26	mp	Waterput	IJzertijd
10255	27	mp	Waterput	IJzertijd
10255	23	mp	Waterput	IJzertijd
10566	8	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
10566	9	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	10	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	11	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	12	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	13	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	14	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	15	mp	Waterput	Midden Romeins
10566	16	mz + mp	Waterput	Midden Romeins
10566	17	mp	Waterput	Midden Romeins
14066	6	mz + mp	Waterput	IJzertijd

⁴ Beijerinck 1947; Cappers, *et al.* 2006.

⁵ Van der Meijden 2005; Tamis, *et al.* 2004; Weeda, *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.



14066	7	mz + mp	Waterput	IJzertijd
15052	2	mz	Waterput	Late IJzertijd/ Vroeg Romeins
15052	7	mz + mp	Waterput	Late IJzertijd/ Vroeg Romeins
15052	8	mz + mp	Waterput	Late IJzertijd/ Vroeg Romeins
15052	9	mp	Waterput	Late IJzertijd/ Vroeg Romeins
15052	8/9	mz	Waterput	Late IJzertijd/ Vroeg Romeins
528-530	2	mz	Waterkuil	IJzertijd
528-530	4	mz + mp	Waterkuil	IJzertijd
528-530	5	mp	Waterkuil	IJzertijd
528-530	6	mp	Waterkuil	IJzertijd
10256	3	mz + mp	Waterkuil	IJzertijd
10256	4	mp	Waterkuil	IJzertijd
10501	7	mp	Waterkuil	Midden Romeins
10501	8	mz + mp	Waterkuil	Midden Romeins
10501	9	mp	Waterkuil	Midden Romeins
7000	1	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	2	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	3	mz	Potstal	Romeins
7000	4	mz	Potstal	Romeins
7000	5	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	6	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	7	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	8	mz + mp	Potstal	Romeins
7000	9	mz	Potstal	Romeins
7954	1	mz	Potstal	Romeins
7954	2	mz + mp	Potstal	Romeins
7954	3	mp	Potstal	Romeins
7954	4	mz + mp	Potstal	Romeins
7954	5	mz	Potstal	Romeins
1007/4666	3	mp	Greppel	IJzertijd
7612	kleiig	mz	Greppel	Volle Middeleeuwen
8183	7 boven	mp	Greppel	Vroege Middeleeuwen
8183	7 onder	mz + mp	Greppel	Vroege Middeleeuwen
9450/13765	5	mp	Greppel	Volle Middeleeuwen
9450/13765	7	mp	Greppel	Volle Middeleeuwen
10479	2	mz	Greppel	Late Middeleeuwen
13049	2	mp (mz ontbreekt)	Kringgreppel	?
13690	1	mp	Kringgreppel	?
13690	2	mp	Kringgreppel	?
1790	-	mz	Paalkuil, palenkrans (2.34)	?
10000	-	mz	Paalkuil, gebouw (6.41)	Volle Middeleeuwen
10105	-	mz	Paalkuil, gebouw (6.60)	Volle Middeleeuwen
7020	7	mz + mp	Silo	Romeins (?)



1.3 Resultaten

Van de pollenstalen zijn de belangrijkste bevindingen in bijlage 2 weergegeven. Indien mogelijk is op basis van deze scan tevens een indicatie gegeven van de ouderdom van de pollenstalen. De geschatte ouderdom is eveneens in bijlage 2 weergegeven. In bijlage 3 staan de belangrijkste resultaten van het waarderend onderzoek van de bulkstalen.

Hieronder worden de resultaten per context besproken. Hierbij komen afzonderlijk de resultaten van de pollen- en bulkstalen aan bod.

1.3.1 Waterput 488-490

Pollenstalen

Er zijn vier pollenstalen onderzocht uit de vulling van waterput 488-490. Het pollen in deze stalen is vrij goed geconserveerd, maar de concentratie is wisselend. De stalen uit de lagen 12 en 13 zijn geschikt voor verdere analyse. Ook het staal uit laag 10 komt in aanmerking voor verdere analyse, maar het pollen in dit staal heeft wel een vrij lage concentratie. In het staal uit laag 11 is niet voldoende pollen aanwezig voor verdere analyse.

In deze stalen is vooral pollen aanwezig van bomen en struiken. Zo is pollen aangetroffen van den (*Pinus*), spar (*Picea*), eik (*Quercus*), linde (*Tilia*), iep (*Ulmus*), haagbeuk (*Carpinus*), berk (*Betula*), hazelaar (*Corylus*) en els (*Alnus*). Haagbeuk wordt vanaf de IJzertijd in het Nederlandse en noord Belgische landschap aangetroffen.⁶ Het grote aandeel pollen van bomen en struiken tezamen met het voorkomen van haagbeuk dateert de vulling van deze waterput in de IJzertijd, wat in overeenstemming is met de archeologische datering.

Naast boompollen is pollen aangetroffen van struikhei (*Calluna vulgaris*). Ook is pollen aanwezig van verschillende onkruiden, zoals van ganzenvoetachtigen (*Amaranthaceae*), composieten (*Asteraceae* liguliflorae, *Aster*-type, *Artemisia*) en perzikkruid (*Polygonum persicaria*-type). Deze onkruiden komen onder meer op akkers voor. Daarnaast zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hauwmos, een soort die vaak voorkomt op braakliggende akkers op lemige grond.⁷ Verder is pollen gevonden van de tredbestendige plant smalle weegbree (*Plantago lanceolata*). Ook zijn enkele pollenkorrels gevonden die vermoedelijk afkomstig zijn van graan (cf. *Cerealia*).

Verder is pollen aangetroffen van grassen (*Poaceae*) en zijn sporen aanwezig van varens (*Dryopteris*-type) en veenmos (*Sphagnum*). In het staal uit laag 12 is vermoedelijk een pollenkorrel gevonden van lamsoor (cf. *Limonium vulgare*). Dit is een soort die op schorren en kwelders voorkomt.⁸

Tot slot is in alle vier de stalen houtskool aanwezig.

Bulkstalen

Er zijn twee bulkstalen bekeken uit de vulling van waterput 488-490. Deze zijn afkomstig uit de lagen 10 en 12. In het bulkstaal uit laag 12 zijn in het geheel geen zaden en vruchten aangetroffen. In het bulkstaal uit laag 10 is een vruchtje gevonden van vogelmuur (*Stellaria media*), evenals een vruchtje van zwarte els (*Alnus glutinosa*). Beide bulkstalen uit deze waterput komen niet in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.2 Waterput 523-524

Pollenstalen

De vulling van waterput 523-524 is op vijf niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Het pollen in de vijf stalen heeft een (redelijk) goede concentratie en is vrij goed geconserveerd. De stalen komen dan ook alle vijf in aanmerking voor verdere analyse.

⁶ Zie bijvoorbeeld Maes 2006.

⁷ Koelbloed & Kroeze 1965.

⁸ Weeda *et al.* 1988, 76.



Het pollen in deze stalen is voor een groot deel afkomstig van bomen en struiken. Deze zijn vertegenwoordigd door den, spar, eik, iep, linde, beuk (*Fagus*), haagbeuk, berk, hazelaar, els en wilg (*Salix*). Ook is in de stalen pollen aanwezig van struikhei.

In één van de stalen (laag 5) is een duidelijke pollenkorrel van graan aangetroffen. Het kruidenpollen is afkomstig van ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen (Caryophyllaceae), spurrie (*Spergula*-type) en smalle weegbree. Ook zijn sporen aanwezig van de levermossen donker en licht hauwmos (*Anthoceros punctata*, *Phaeoceros laevis*). Daarnaast zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren (*Pteridium*), een soort die vaak voorkomt op lichte plekken in bossen en op kap- en brandvlakten.⁹

Verder is in de stalen pollen aanwezig van grassen. In het staal uit laag 10 is een pollenkorrel aangetroffen van kattenstaart (*Lythrum salicaria*-type). Verder zijn in de stalen sporen aanwezig van varens en veenmos. In een aantal stalen betreft dit vrij veel sporen van veenmos.

Ook is in de stalen veel houtskool aanwezig. Daarnaast zijn resten aangetroffen van mestschimmels (*Podospora*-type, *Sordaria*-type, *Sporormiella*-type, *Tripterospora*-type). Deze schimmels zijn een goede indicator voor de aanwezigheid van grote herbivoren.¹⁰ Verder zijn in één van de stalen (uit laag 10) resten gevonden van dinoflagellaten, die in marien water voorkomen.

In een aantal stalen is pollen aangetroffen van haagbeuk, wat de vulling van deze waterput in de IJzertijd plaatst. Dit is in overeenstemming met de archeologische datering.

Bulkstalen

Uit de lagen 7 en 8 van waterput 523-524 is elk een bulkstaal genomen. In de beide stalen zijn zowel verkoolde als onverkoolde resten aangetroffen. In deze stalen zijn resten aangetroffen van verschillende cultuurgewassen. Zo zijn resten gevonden van pluimgierst (*Panicum miliaceum*), lijnzaad (*Linum usitatissimum*) en tuinboon (*Vicia faba*).

Naast resten van cultuurgewassen zijn in de beide stalen resten gevonden van wilde planten. Zo zijn resten aangetroffen van onkruiden die vaak op akkers en in moestuinen voorkomen, zoals melganzenvoet (*Chenopodium album*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), kransnaalbaar (*Setaria verticillata*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*). Ook zijn resten gevonden van de tredbestendige plant gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en van de graslandplant scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*). Tot slot zijn resten gevonden van de oever- en waterplanten zegge (*Carex curta*-type), waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*).

Gezien de aanwezigheid van resten van verschillende cultuurgewassen en wilde planten komen deze beide stalen in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.3 Waterput 4807

Pollenstalen

Uit de vulling van waterput 4807 zijn acht pollenstalen gewaardeerd. Zowel de conservering als concentratie van het pollen is redelijk tot goed. De stalen kunnen dan ook alle acht geanalyseerd worden.

Het boom- en struikpollen in deze stalen is afkomstig van den, spar, eik, iep, linde, beuk, haagbeuk, berk, hazelaar en els. Ook is pollen aangetroffen van struikhei. Verder is in de stalen pollen aangetroffen van granen en van verschillende onkruiden die vaak op akkers voorkomen. Deze laatste groep is vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen (*Homungia*-type), anjerachtigen, veld- of schapenzuring (*Rumex acetosa/acetosella*), spurrie en perzikkruid. Ook zijn sporen gevonden van de levermossen donker en licht hauwmos en landvorkje (*Riccia*-type). Daarnaast is pollen aanwezig van de tredbestendige planten smalle weegbree en

⁹ Weeda et al. 1985, 29.

¹⁰ Baker et al. 2013.



varkensgras (*Polygonum aviculare*-type). In een aantal stalen zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren.

Naast grassen zijn de graslandplanten in deze stalen vertegenwoordigd door klaver (*Trifolium repens*-type). Ook zijn pollenkorrels dan wel sporen gevonden van soorten van vochtige locaties, zoals schermbloemigen (Apiaceae), cypergrassen (Cyperaceae), varens en veenmos.

Ook is in de stalen in meerdere of mindere mate houtskool aanwezig. Daarnaast zijn resten gevonden van mestschimmels (*Sordaria*-type, *Sporormiella*-type). Tot slot zijn in het onderste staal, afkomstig uit de moederbodem, resten van dinoflagellaten aangetroffen.

Het aandeel van boompollen lijkt in de stalen uit de onderste lagen (12, 13, 14 en MB) iets groter te zijn dan in de stalen uit de bovenste lagen. Dit zou erop kunnen wijzen dat het landschap ten tijde van de invulling van deze waterput iets opener werd. Analyse van de stalen kan hier meer informatie over bieden.

Op basis van de pollenwaardering kunnen deze stalen in de IJzertijd of Romeinse tijd gedateerd worden. In een aantal stalen lijkt het aandeel kruidenpollen vrij groot te zijn. Dit kan erop wijzen dat het landschap ten tijde van de invulling van deze waterput al vrij open was, wat eerder duidt op een Romeinse ouderdom dan een datering in de IJzertijd. Het lijkt dan ook aannemelijk dat deze stalen in de Romeinse tijd dateren. Dit is in overeenstemming met de archeologische datering voor de vulling van deze waterput (Midden-Romeins).

Bulkstalen

De vulling van waterput 4807 is op vier niveaus bemonsterd voor macrorestenonderzoek. Dit betreft de lagen 7, 8, 9, 12, 13 en 14. In vier van deze stalen (uit de lagen 9, 12, 13, 14) zijn resten aangetroffen van pluimgierst. In het staal uit laag 8 is vermoedelijk een verkoolde graankorrel gevonden, alhoewel niet kan worden vastgesteld om welke graansoort het hier gaat. Naast resten van granen zijn in een aantal stalen zaden en kapselfragmenten (vruchten) aanwezig van lijnzaad. In het staal uit laag 14 is verder een verkoold fragment aangetroffen van een hazelnoot (*Corylus avellana*).

De akkeronkruiden zijn in deze stalen onder meer vertegenwoordigd door uitstaande of spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*), melganzenvoet, beklierde duizendknoop, schapenzuring (*Rumex acetosella*), kransnaaldaar, zwarte nachtschade, gewone spurrie en vogelmuur. Ook zijn resten aanwezig van soorten van betreden grond, zoals grote weegbree (*Plantago major*), straatgras (*Poa annua*) en gewoon varkensgras. Daarnaast zijn resten gevonden van graslandplanten, zoals van wilde peen (*Daucus carota*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*), scherpe of kruipende boterbloem en krulzuring-type (*Rumex crispus*-type). Tot slot zijn resten gevonden van veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*).

In alle vijf de stalen zijn vrij veel resten van verschillende plantensoorten gevonden, waardoor ze alle vijf in aanmerking komen voor verdere analyse. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in het staal uit laag 8 naast één enkele vermoedelijke graankorrel alleen resten zijn aangetroffen van wilde planten. In de overige vier stalen zijn de cultuurgewassen beter vertegenwoordigd, waardoor analyse van deze vier stalen interessanter lijkt dan analyse van het staal uit laag 8.

1.3.4 Waterput 4823

Bulkstalen

Er zijn geen pollenstalen onderzocht afkomstig uit de vulling van waterput 4823; wel zijn er twee bulkstalen bekeken. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 10 en 11. In het staal uit laag 11 zijn alleen resten gevonden van de onkruiden zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en duizendknoop (*Persicaria* sp.). Dit staal is dan ook niet geschikt voor verdere analyse.

In het staal uit laag 10 zijn verkoolde kafresten van graan aangetroffen. Ook is in dit staal pluimgierst aanwezig. Daarnaast zijn enkele resten gevonden van schapenzuring en is een enkel vruchtje aangetroffen van zegge (*Carex oederi*-type). Analyse van dit staal is mogelijk en kan



informatie opleveren omtrent de voedsleconomie en lokale vegetatie in de IJzertijd. Wel zijn zowel de soortenrijkdom als het aantal resten in dit staal vrij laag.

1.3.5 Waterput 5361-5363

Pollenstalen

De vulling van waterput 5361-5363 is op drie niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. De pollenstalen zijn afkomstig uit de lagen 19, 4 en 21. Zowel de conservering als concentratie van het pollen in deze drie stalen is redelijk tot goed. De stalen komen dan ook alle drie in aanmerking voor verdere analyse.

In de stalen is pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals den, beuk, linde, iep, eik, berk en els. Ook is in de stalen pollen aanwezig van struikhei. Verder is in alle drie de stalen pollen aangetroffen van graan. De akkeronkruiden zijn in de stalen vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook zijn sporen aanwezig van de levermossen licht hauwmos en landvorkje. Daarnaast is pollen aangetroffen van de tredbestendige plant smalle weegbree. Verder zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren. Naast pollen van gras zijn de graslandplanten vertegenwoordigd door blauwe knoop of duifkruid (*Succisa/Scabiosa*). Ook is pollen aanwezig van de oeverplanten cypergrassen en kattenstaart. Daarnaast zijn sporen aangetroffen van varens en veenmos.

Verder is in alle drie de drie stalen houtskool aanwezig. Tot slot zijn in de stalen resten gevonden van mestschimmels (*Podospora*-type, *Tripterospora*-type).

Het aangetroffen pollen van beuk dateert de invulling van deze waterput vanaf de Bronstijd.¹¹ Pollen van haagbeuk, wat deze stalen vanaf de IJzertijd zou dateren, is niet aangetroffen. Op basis van de palynologische inhoud lijkt de invulling van deze waterput in de Bronstijd of IJzertijd te dateren. De duidelijke aanwezigheid van heide, graslandplanten, akkeronkruiden en graan wijst hierbij eerder op een datering in de IJzertijd dan in de Bronstijd. Dit is in overeenstemming met de archeologische datering voor de invulling van deze waterput.

Bulkstalen

De lagen 16 en 19 uit waterput 5361-5363 zijn bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In het staal uit laag 16 zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Dit staal komt dus niet in aanmerking voor verdere analyse.

In het staal uit laag 19 zijn resten gevonden van pluimgierst en gewone braam (*Rubus fruticosus*). Daarnaast is vermoedelijk een onverkoold zaadje aangetroffen van de verfplant wouw (*Reseda luteola*). De wilde planten zijn in dit staal vertegenwoordigd door de akkeronkruiden beklierde duizendknoop en schapenzuring en de oeverplanten zegge, gewone of slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*), mannagras (*Glyceria fluitans*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en waterpeper. Vanwege de aanwezigheid van resten van wilde planten en cultuurgewassen, waaronder vermoedelijk wouw, wordt analyse van dit staal geadviseerd.

1.3.6 Waterput 10255

Pollenstalen

In totaal zijn er vijf pollenstalen gewaardeerd uit de vulling van waterput 10255. Het pollen in deze stalen is over het algemeen redelijk tot slecht geconserveerd. Ook heeft het pollen een vrij lage concentratie. Analyse van de vijf stalen is wel mogelijk, maar wordt wel enigszins bemoeilijkt door de slechte conservering van het pollen en de lage concentratie. Het pollen in het staal uit laag 23 is iets beter geconserveerd, maar de concentratie is wel erg laag in dat staal. Om deze reden kan er voor gekozen worden dit staal niet te analyseren.

In de stalen is pollen aanwezig van verschillende bomen en struiken, zoals den, linde, beuk, berk, eik, iep, hazelaar, wilg en els. In één van de stalen (uit laag 23) is tevens pollen aangetroffen van

¹¹ Zie bijvoorbeeld Maes 2006.



haagbeuk. Dit dateert de invulling van deze waterput in de IJzertijd, wat in overeenstemming is met de archeologische datering.

Naast pollen van bomen en struiken is pollen aanwezig van struikhei. Ook zijn in de stalen pollenkorrels aangetroffen van graan en verschillende akkeronkruiden. De akkeronkruiden zijn in de stalen vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook is pollen aanwezig van de tredbestendige plant smalle weegbree en zijn sporen aangetroffen van het levermos donker hauwmos. Verder is pollen aanwezig van grassen en boterbloem (*Ranunculus acris*-type). De aanwezigheid van graslandplanten, meerdere akkeronkruiden en graan ondersteunt een datering in de IJzertijd voor de invulling van deze waterput.

De oeverplanten zijn vertegenwoordigd door cypergrassen, ganzerik (*Potentilla*-type) en grote lisdodde (*Typha latifolia*). Daarnaast zijn sporen aanwezig van varens en veenmos. Tot slot is in de vijf stalen in meerdere of mindere mate houtskool aanwezig en zijn resten aangetroffen van mestschimmels (*Podospora*-type, Sordariaceae).

Bulkstalen

Van deze waterput zijn de lagen 20, 24 en 25 met een bulkstaal bemonsterd. In het staal uit laag 24 zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen en in het staal uit laag 25 zijn alleen resten gevonden van duizendknoop (*Persicaria* sp.). Deze beide stalen komen dus niet in aanmerking voor verdere analyse.

Een enkele verkoolde graankorrel is aangetroffen in het staal uit laag 20. Verder zijn in dit staal geen resten van cultuurgewassen aanwezig. Wel zijn enkele resten gevonden van wilde planten, zoals van duizendknoop, schapenzuring, scherpe of kruipende boterbloem en veerdelig tandzaad. Vanwege de lage aantallen resten en lage soortenrijkdom wordt analyse van dit staal eveneens afgeraden.

1.3.7 Waterput 10566

Pollenstalen

De vulling van waterput 10566 is op tien verschillende niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Over het algemeen is zowel de concentratie als de conservering van het pollen redelijk tot goed. Alleen in het staal uit laag 16 heeft het pollen een vrij lage concentratie. Ondanks de vrij lage pollenconcentratie is analyse van dit staal wel mogelijk. Dit betekent dat alle tien de stalen uit deze waterput in aanmerking komen voor verdere analyse.

Het boom- en struikpollen in deze stalen is afkomstig van den, spar, eik, iep, linde, beuk, haagbeuk, berk, hazelaar, wilg en els. Daarnaast zijn sporen aanwezig van eikvaren (*Polypodium*), een soort uit de ondergroei van bossen. Ook is pollen aanwezig van struikhei. In de meeste stalen is pollen aangetroffen van graan. Verder is vrij veel pollen aanwezig van akkeronkruiden. Deze zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, kruisbloemigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook is pollen aangetroffen van de tredbestendige planten smalle weegbree en varkensgras. Verder zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren en van de levermossen donker en licht hauwmos. Daarnaast is in een aantal stalen pollen aangetroffen van vlinderbloemigen (Fabaceae). Het pollen van deze familie kan afkomstig zijn van een cultuurgewas, zoals van tuinboon (*Vicia faba*) of linze (*Lens culinaris*), maar kan ook afkomstig zijn van wilde planten, zoals van klaver (*Trifolium*). Analyse van de stalen kan hier mogelijk uitsluitsel over bieden.

Verder is pollen gevonden van verschillende graslandplanten. Zo is pollen aanwezig van grassen, klaver, knooppkruid (*Centaurea jacea*) en boterbloem. De oeverplanten zijn vertegenwoordigd door cypergrassen, paardenstaart en ganzerik. Ook zijn in de stalen sporen aangetroffen van varens en veenmos.

Naast pollenkorrels en sporen is in de stalen houtskool aanwezig. In één van de stalen (uit laag 17) zijn resten gevonden van dinoflagellaten. Tot slot zijn in de stalen resten aangetroffen van



verschillende mestschimmels (*Podospora*-type, *Sordaria*-type, *Sporormiella*-type, Sordariaceae, *Tripterospora*-type).

De stalen zijn op basis van de polleninhoud niet eenduidig te dateren. In een aantal stalen is haagbeuk aangetroffen, wat de vulling van de waterput vanaf de IJzertijd dateert. De stalen zouden in principe zowel in de IJzertijd als Romeinse tijd kunnen dateren. Het vrij grote aandeel kruiden en graslandplanten wijst erop dat het landschap al vrij open begon te worden. Dit zou kunnen betekenen dat de stalen in de Romeinse tijd dateren en niet in de IJzertijd. Dit komt overeen met de archeologische datering voor de invulling van deze waterput (Midden Romeins).

Bulkstalen

Een tweetal bulkstalen is onderzocht afkomstig uit waterput 10566. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 8 en 16. Buiten enkele resten van gewone braam in het staal uit laag 8 zijn geen resten aangetroffen van cultuurgewassen. Wel zijn in de beide stalen vrij veel resten gevonden van verschillende wilde planten. Zo zijn de akkeronkruiden vertegenwoordigd door uitstaande of spiesmelde, melganzenvoet, blauwe leeuwenbek (*Linaria arvensis*), duizendknoop, knopherik (*Raphanus raphanistrum*), schapenzuring, kransnaaldaar, gewone spurrie en kleine brandnetel (*Urtica urens*). Ook zijn resten gevonden van soorten van ruderaal en betreden plaatsen, zoals grote weegbree, straatgras, gewoon varkensgras en ganzerik (*Potentilla anserina*). Verder zijn resten gevonden van de graslandplant scherpe of kruipende boterbloem en van de oeverplanten zegge, liesgras (*Glyceria aquatica*) en gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*).

Vanwege de hoge soortenrijkdom is analyse van de beide stalen mogelijk. Aangezien het overwegend resten betreft van wilde planten, hangt de relevantie van analyse van de beide stalen af van de vraagstellingen die voor het onderzoek geformuleerd zijn. Deze beide stalen bieden namelijk wel informatie over de lokale vegetatie, maar (bijna) geen informatie omtrent de voedsel economie.

1.3.8 Waterput 14066

Pollenstalen

Een tweetal lagen uit waterput 14066 is bemonsterd voor palynologisch onderzoek. Het pollen uit laag 6 is vrij goed geconserveerd en heeft een goede concentratie. Ook het pollen uit laag 7 is vrij goed geconserveerd. Het pollen in dit staal heeft echter een vrij lage concentratie. Desondanks kan dit staal, net als het staal uit laag 6, wel geanalyseerd worden.

In de beide stalen is pollen aanwezig van de bomen en struiken den, linde, beuk, eik, berk, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast is pollen aanwezig van struikhei. Ook zijn in de beide stalen pollenkorrels aangetroffen van graan. De akkeronkruiden zijn in de beide stalen vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, veld- of schapenzuring en spurrie. Ook zijn sporen aanwezig van adelaarsvaren en het levermos licht hawwmos. Daarnaast is pollen aanwezig van de tredbestendige planten smalle weegbree en varkensgras. Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van gras, blauwe knoop of duifkruid, cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in de beide stalen houtskool aanwezig.

Deze pollenstalen lijken in de IJzertijd of Romeinse tijd te dateren. Het vrij grote aandeel pollen van kruiden en graslandplanten lijkt erop te duiden dat het landschap al vrij open was ten tijde van de invulling van deze waterput. Dit zou erop kunnen wijzen dat de vulling van deze waterput in de Romeinse tijd dateert. De vulling van de waterput is op basis van archeologische vondsten echter in de IJzertijd gedateerd. Het zou kunnen dat het hier de Late IJzertijd betreft, wanneer het landschap al opener aan het worden is. Analyse van de stalen kan meer informatie bieden omtrent de openheid van het landschap. Dit kan tevens leiden tot een meer betrouwbare indicatie van de ouderdom van de vulling van deze waterput.

Bulkstalen

De lagen 6 en 7 van waterput 10466 zijn bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In deze beide stalen zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Deze stalen komen dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse.



1.3.9 Waterput 15052

Pollenstalen

Er zijn drie pollenstalen gewaardeerd uit de vulling van waterput 15052. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 7, 8 en 9. Het pollen in deze stalen is redelijk tot goed geconserveerd. In de stalen uit lagen 7 en 9 heeft het pollen tevens een vrij hoge concentratie. Analyse van deze beide stalen is goed mogelijk. Het pollen in het derde staal (uit laag 8) heeft een lagere concentratie, maar komt desondanks wel in aanmerking voor verdere analyse.

Het boom- en struikpollen in deze stalen is afkomstig van den, linde, iep, beuk, haagbeuk, eik, hazelaar en els. Ook is in alle drie de stalen pollen aanwezig van struikhei. Verder is pollen aangetroffen van graan en van verschillende akkeronkruiden, zoals ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen, perzikkruid, spurrie en veld- of schapenzuring. Ook zijn in het staal uit laag 7 sporen aangetroffen van licht hawwmos. Naast pollen van grassen zijn de graslandplanten in de stalen vertegenwoordigd door boterbloem, klaver en klokje (*Campanula*). Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van cypergrassen, paardenstaart, varens en veenmos. Tot slot is in de stalen houtskool aanwezig.

Het voorkomen van haagbeuk dateert de vulling van deze waterput vanaf de IJzertijd. Verder wijst de combinatie pollen van bomen, graslandplanten, heide en akkeronkruiden, evenals het voorkomen van pollenkorrels van graan, op een datering in de IJzertijd of Romeinse tijd. Dit komt overeen met de archeologische datering van Late IJzertijd of Vroeg Romeinse tijd.

Bulkstalen

Er zijn vier bulkstalen onderzocht uit de vulling van waterput 15052. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 2, 7, 8 en 8-9. In het staal uit laag 2 zijn in het geheel geen zaden en vruchten aangetroffen. Dit staal kan dus niet geanalyseerd worden. In de stalen uit lagen 8 en 8-9 zijn alleen resten aangetroffen van wilde planten, zoals van melganzenvoet, kransnaalbaar, gewoon varkensgras, gras, gewone of slanke waterbies en grote brandnetel. Vanwege de lage soortenrijkdom wordt analyse van deze beide stalen afgeraden.

In het staal uit laag 7 zijn meer resten aangetroffen. Zo zijn vruchten gevonden van lijnzaad. Daarnaast zijn resten aanwezig van akkeronkruiden, zoals melganzenvoet, gespleten/dauw-/gewone hennepnetel (*Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit*) en schapenzuring. De oeverplanten zijn in dit staal vertegenwoordigd door zegge, gewone of slanke waterbies en grote brandnetel. Aangezien in dit staal resten zijn aangetroffen van het cultuurgewas lijnzaad evenals resten van verschillende wilde planten, wordt analyse van dit staal geadviseerd.

1.3.10 Waterkuil 528-530

Pollenstalen

Er zijn drie pollenstalen bekeken uit de vulling van waterkuil 528-530. Deze zijn afkomstig uit de lagen 4, 5 en 6. Zowel de concentratie als conservering van het pollen is redelijk tot goed. Deze drie stalen zijn dan ook geschikt voor verdere analyse.

In deze stalen zijn veel sporen aanwezig van veenmos. Daarnaast is vooral pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals den, linde, iep, beuk, eik, berk, hazelaar, es (*Fraxinus*), els en wilg. In het staal uit laag 4 is pollen aangetroffen van klimop (*Hedera helix*), een soort die als klimplant in loofbossen voorkomt.¹² Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van struikhei, composieten, licht hawwmos, grassen, cypergrassen en varens. Ook is in de stalen vrij veel houtskool aangetroffen.

Het grote aandeel boompollen en het voorkomen van beuk wijst op een datering van deze stalen in de Bronstijd of IJzertijd. Dit komt overeen met de archeologische datering (IJzertijd).

¹² Weeda *et al.* 1987, 240.



Bulkstalen

Zowel laag 2 als laag 4 uit deze waterkuil zijn bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In deze beide stalen zijn in het geheel geen zaden of vruchten gevonden. Analyse van deze stalen is dan ook niet mogelijk.

1.3.11 Waterkuil 10256

Pollenstalen

De vulling van waterkuil 10256 is op twee niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek (lagen 3 en 4). Het pollen in deze beide stalen is redelijk goed geconserveerd en heeft een goed concentratie. De beide stalen komen dan ook in aanmerking voor verdere analyse.

In de stalen is vrij veel pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals den, linde, iep, beuk, eik, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast is pollen aanwezig van struikhei en graan. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen en composieten. Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van grassen, klaver, cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in de beide stalen houtskool aanwezig.

Het vrij grote aandeel boompollen, samen met het voorkomen van graan en verschillende akkeronkruiden, suggereert dat de vulling van de waterkuil in de IJzertijd dateert. Dit komt overeen met de archeologische datering.

Bulkstaal

Waterkuil 10256 is met één bulkstaal bemonsterd. Deze is afkomstig uit laag 3. In dit staal zijn geen botanische macroresten aangetroffen. Dit staal komt dus niet in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.12 Waterkuil 10501

Pollenstalen

De vulling van waterkuil 10501 is op drie niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. De pollenstalen zijn afkomstig uit de lagen 7, 8 en 9. De conservering van het pollen is redelijk goed en het pollen heeft een goede concentratie. De stalen zijn dus alle drie geschikt voor verdere analyse.

In de stalen is pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals van den, beuk, linde, iep, haagbeuk, eik, berk, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei. In de preparaten zijn meerdere pollenkorrels van graan waargenomen. Daarnaast is vrij veel pollen aangetroffen van onkruiden. Deze zijn vertegenwoordigd door ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen, smalle weegbree, perzikkruid, spurrie en veld- of schapenzuring. Ook zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hawmos. Verder is pollen aanwezig van grassen en graslandplanten, zoals boterbloem en klaver. Ook zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van cypergrassen, varens en veenmos. Tot slot is in alle drie de stalen vrij veel houtskool aanwezig.

De aanwezigheid van haagbeuk dateert waterkuil 10501 vanaf de IJzertijd. Verder wijst de combinatie pollen van bomen en struiken, graan en akkeronkruiden op een datering in de IJzertijd of Romeinse tijd. Vanwege het vrij grote aandeel pollen van onkruiden is een datering in de Romeinse tijd aannemelijk. Dit komt overeen met de archeologische datering voor waterkuil 10501 (midden-Romeins).

Bulkstaal

Een bulkstaal uit laag 8 van waterkuil 10501 is onderzocht op de aanwezigheid van botanische macroresten. In dit staal zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Analyse van dit staal is dus niet mogelijk.

1.3.13 Potstal 7000

Pollenstalen

Van potstal 7000 zijn er zes lagen bemonsterd voor pollenonderzoek. Het pollen in deze stalen is slecht tot redelijk geconserveerd en heeft een redelijk tot goede concentratie. In alle zes de stalen is vrij veel houtskool aanwezig. In deze stalen zijn geen resten aangetroffen van mestschimmels, hetgeen opvallend is voor stalen uit een potstal.



In het staal uit de onderste laag (laag 5) is pollen aangetroffen van hazelaar, els en struikhei. Ook is een enkele pollenkorrel aanwezig van graan. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door composieten en smalle weegbree. Daarnaast is pollen aanwezig van grassen en klaver. Verder zijn sporen aangetroffen van varens en veenmos. Dit staal is moeilijk te dateren op basis van de polleninhoud. Vanwege het voorkomen van vrij veel pollenkorrels van onkruiden lijkt dit staal in de IJzertijd of Romeinse tijd te dateren. Dit is in overeenstemming met de archeologische datering van de potstal, die een Romeinse ouderdom aanduidt. Alhoewel het pollen in dit staal vrij slecht geconserveerd is, komt het staal wel in aanmerking voor verdere analyse.

In de stalen uit de twee lagen daarboven (laag 8 en 7) is het pollen slecht geconserveerd. Ook is de concentratie vrij laag. Analyse van deze beide stalen wordt dan ook afgeraden. In deze stalen zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van hazelaar, els, struikhei, eikvaren, graan, composieten, smalle weegbree, grassen, boterbloem en veenmos. Vanwege de lage concentratie en slechte conservering zijn deze beide lagen niet goed te dateren op basis van de polleninhoud.

In de drie bovenste lagen (laag 2, 1 en 6) is veel pollen aanwezig van graan, waaronder van rogge (*Secale cereale*). Naast pollen van graan is pollen aanwezig van verschillende onkruiden, zoals composieten, perzikkruid en smalle weegbree. In het staal uit laag 1 zijn sporen aangetroffen van het levermos licht hauwmos. Verder is pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals van linde, eik, hazelaar en els. Ook is pollen aangetroffen van struikhei. De meer lokale taxa van vochtige tot natte locaties zijn vertegenwoordigd door grassen, boterbloem, kattenstaart, varens en veenmos. Ondanks dat het pollen in deze stalen vrij slecht geconserveerd is, is analyse van deze drie stalen wel mogelijk.

Het pollen van graan, waaronder van rogge, geeft een goede indicatie van de ouderdom van deze drie lagen. In de Romeinse tijd groeide rogge vermoedelijk nog als onkruid tussen het graan en pas vanaf de Middeleeuwen werd het bewust als gewas verbouwd. Vanwege het grote aandeel pollen van graan, waaronder van rogge, lijken deze drie lagen dan ook in de Middeleeuwen te dateren. Het lijkt er dus op dat deze lagen beduidend jonger zijn dan de onderste laag (laag 5). Analyse van de stalen kan hier meer informatie over bieden.

Bulkstalen

De vulling van potstal 7000 is op negen niveaus bemonsterd voor macrorestenonderzoek. Dit betreft de lagen 1 tot en met 9. In het grootste deel van deze stalen zijn geen of slechts enkele zaden en vruchten aangetroffen. Zo zijn in de stalen uit lagen 4, 5, 6, 7, 8 en 9 geen botanische macroresten aanwezig, waardoor deze stalen niet in aanmerking komen voor verdere analyse. In de stalen uit de lagen 1 en 2 zijn enkele resten gevonden van de akkeronkruiden melganzenvoet, schapenzuring en vogelmuur. Tevens is in het staal uit laag 1 een enkele verkoolde graankorrel aangetroffen. Vanwege de lage aantallen resten en lage soortenrijkdom komen deze beide stalen niet in aanmerking voor verdere analyse.

Meer botanische resten zijn aangetroffen in het staal uit laag 3. Zo zijn in dit staal verkoolde resten gevonden van hazelnoot, gewone braam en vermoedelijk van mispel (cf. *Mespilus germanicus*). Ondanks dat in dit staal niet veel verschillende soorten zijn aangetroffen, betreft het hier wel verschillende voedselgewassen. Analyse van dit staal kan dan ook informatie opleveren omtrent de voedsel economie. Daarbij is dit het enige staal uit potstal 7000 dat in aanmerking komt voor verdere analyse. Om deze beide redenen wordt analyse van dit staal geadviseerd.

1.3.14 Potstal 7954

Pollenstalen

Uit potstal 7954 zijn drie pollenstalen bekeken. Deze zijn afkomstig uit lagen 2, 4 en 3. Het pollen in deze stalen is niet zo goed geconserveerd en heeft een redelijk tot goede concentratie. In deze stalen is vooral pollen aanwezig van grassen en van els. Dit zijn beide soorten die vaak behoren tot de lokale vegetatie en om deze reden niet tot de (regionale) pollensom worden gerekend. Bij analyse van deze stalen zal het dan ook lastig worden om tot een regionale pollensom van 300 pollenkorrels te komen, wat een gebruikelijke som is om statistisch betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de regionale vegetatie. Mogelijk is het nodig per niveau meerdere preparaten te tellen om een pollensom van 300 te bereiken. Bovendien is het pollen niet zo goed geconserveerd, wat analyse van de stalen verder bemoeilijkt.



Wel lijkt in het staal uit laag 3 het aandeel pollen van regionale soorten iets groter te zijn dan in de overige twee stalen. Om deze reden komt dit staal eerder in aanmerking voor verdere analyse dan de stalen uit de lagen 2 en 4.

Naast pollen van grassen en els zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van hazelaar, struikhei, graan, composieten, anjerachtigen, perzikkruid, smalle weegbree, varens en veenmos. Ook is in alle drie de stalen houtskool aanwezig. In het bovenste staal (uit laag 2) zijn vrij veel resten gevonden van een algensoort (T. 128) die voorkomt in ondiep, voedselrijk water. Net als in de stalen uit potstal 7000 zijn ook in deze stalen geen resten aangetroffen van mestschimmels.

Vanwege het voorkomen van graan en verschillende akkeronkruiden lijken deze stalen in de IJzertijd of Romeinse tijd te dateren. Op basis van de archeologische datering is een ouderdom in de Romeinse tijd vastgesteld voor deze potstal.

Bulkstalen

Er zijn vier bulkstalen bekeken uit de vulling van potstal 7954. Deze stalen zijn afkomstig uit de lagen 1, 2, 4 en 5. In de stalen uit lagen 1, 4 en 5 zijn geen zaden en vruchten aangetroffen. In het staal uit laag 2 is een enkel overkoold vruchtje gevonden van stinkende kamille (*Anthemis cotula*), evenals een verkoold vruchtje dat vermoedelijk afkomstig is van kleeftkruid (cf. *Galium aparine*). De vier stalen uit deze potstal komen niet in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.15 Greppel 1007/4666

Pollenstaal

Uit greppel 1007/4666 is alleen één pollenstaal bekeken. Het pollen in dit staal heeft een goede concentratie en is over het algemeen goed geconserveerd. Dit staal is dus geschikt voor verdere analyse.

In dit staal is vooral pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals van den, linde, beuk, iep, haagbeuk, eik, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Verder is pollen aanwezig van struikhei. Het kruidenpollen is afkomstig van composieten. De meer lokale taxa van vochtige tot natte locaties zijn, naast els, vertegenwoordigd door grassen, varens en veenmos. In dit staal zijn slechts enkele zeer kleine fragmenten houtskool aanwezig.

Het voorkomen van veel boompollen, waaronder van beuk en haagbeuk, dateert dit staal in de IJzertijd. Dit komt overeen met de archeologische datering voor de invulling de greppel.

1.3.16 Greppel 7612

Bulkstaal

Greppel 7612 dateert in de Volle Middeleeuwen. De vulling van deze greppel is met een bulkstaal bemonsterd. In dit staal zijn geen zaden of vruchten aangetroffen, waardoor het staal niet in aanmerking komt voor verdere analyse.

1.3.17 Greppel 8183

Pollenstalen

Greppel 81832 is op twee niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Dit betreft de top (7A) en basis (7B) van laag 7. Zowel de conservering als concentratie van het pollen in deze beide stalen is redelijk tot goed. Analyse van deze beide stalen is dan ook mogelijk. In de beide stalen is vrij veel houtskool aanwezig. Het pollen in deze stalen is onder meer afkomstig van graan en verschillende akkeronkruiden, zoals composieten, kruisbloemigen en spurrie. Ook is pollen aanwezig van de tredbestendige plant smalle weegbree en zijn sporen aangetroffen van de levermossen donker en licht hauwmos en landvorkje. Met name in het bovenste staal (7A) zijn veel pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van deze soorten die vaak op akkers voorkomen. Naast onkruiden is pollen aanwezig van bomen en struiken, zoals eik, linde, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van grassen en boterbloem. Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van cypergrassen, varens en veenmos.



Het aandeel van akkeronkruiden, dat met name in het bovenste staal (7A) vrij groot lijkt te zijn, maakt een datering in de Middeleeuwen aannemelijk. Dit komt overeen met de archeologische datering voor deze greppel (Vroege Middeleeuwen).

Bulkstaal

Laag 7 van greppel 8183 is eveneens bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In dit staal is één verkoold graankorrel van gerst (*Hordeum vulgare*) aangetroffen. Aangezien dit de enige botanische macrorest betreft in het staal, wordt analyse van het staal afgeraden.

1.3.18 Greppel 9450/13765

Pollenstalen

Uit de vulling van greppel 9450/13765 zijn twee pollenstalen bekeken uit de lagen 5 en 7. Het pollen is redelijk goed geconserveerd en heeft een vrij goede concentratie. Beide stalen kunnen dus in detail geanalyseerd worden.

In de stalen is veel pollen aanwezig van struikhei. Ook is vrij veel pollen aangetroffen van graan, waaronder van rogge. De onkruiden zijn vertegenwoordigd door composieten en anjerachtigen. Verder zijn sporen aanwezig van de levermossen donker hauwmos en landvorkje. Het boom- en struikpollen is afkomstig van iep, linde, berk, eik, hazelaar en els. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van grassen, klaver, blauwe knoop of duifkruid, cypergrassen, varens en veenmos. Verder is in de stalen vrij veel houtskool aanwezig.

De duidelijke aanwezigheid van pollen van rogge duidt op een datering in de Middeleeuwen voor deze stalen. Dit komt overeen met de archeologische datering voor deze greppel (Volle Middeleeuwen).

1.3.19 Greppel 10479

Bulkstaal

Deze greppel dateert in de Late Middeleeuwen. Laag 2 van de vulling van deze greppel is bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In dit staal zijn geen botanische macroresten aangetroffen. Dit staal komt dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.20 Kringgreppel 13049

Pollenstaal

Het bulkstaal uit deze kringgreppel ontbreekt, wel is er één pollenstaal genomen uit laag 2. Het pollen in dit staal is vrij goed geconserveerd en heeft een redelijke concentratie. Dit staal is dus geschikt voor verdere analyse.

In het staal is veel pollen aanwezig van struikhei. Ook is vrij veel pollen aangetroffen van graan, waaronder van rogge. Verder is pollen aanwezig van verschillende composieten en zijn sporen aangetroffen van de levermossen donker en licht hauwmos. Het boom- en struikpollen is afkomstig van den, linde, hazelaar en els. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van grassen, boterbloem, varens en veenmos. Ook is wat houtskool aanwezig in het pollenstaal.

Het grote aandeel pollen van struikhei en graan, waaronder rogge, duidt op een middeleeuwse ouderdom voor deze kringgreppel.

1.3.21 Kringgreppel 13690

Pollenstalen

Uit de lagen 1 en 2 van kringgreppel 13690 is elk een pollenstaal bekeken. Het pollen in het staal uit laag 2 is vrij slecht geconserveerd en heeft bovendien een zeer lage concentratie. Om deze reden komt dit staal niet in aanmerking voor verdere analyse. Het pollen in het andere staal (uit laag 1) is iets beter geconserveerd en heeft ook een iets hogere concentratie. Analyse van dit staal is mogelijk. Het zou kunnen dat er wel meer dan één preparaat van dit niveau geteld moet worden om aan een statistisch betrouwbare pollensom te komen.



In de stalen is pollen aangetroffen van bomen en struiken, zoals linde, iep, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei en van onkruiden, zoals composieten. Verder is in de beide stalen pollen aangetroffen van gras. In het staal uit laag 1 zijn sporen aanwezig van varens en veenmos. Tot slot is in de beide stalen wat houtskool aanwezig.

Op basis van de tijdens de waardering aangetroffen soorten is het niet goed mogelijk de ouderdom van deze kringgreppel vast te stellen.

1.3.22 Paalkuil 1790 (palenkrans 2.34)

Bulkstaal

Van paalkuil 1790 is één bulkstaal onderzocht. In dit staal zijn geen zaden of vruchten aangetroffen. Analyse van dit staal is dan ook niet mogelijk.

1.3.23 Paalkuil 10000 (gebouw 6.41)

Bulkstaal

Paalkuil 10000 dateert in de Volle Middeleeuwen. Laag 2 van deze kuil is bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In dit staal zijn enkele verkoolde graankorrels aangetroffen, waaronder van rogge (*Secale cereale*). Ook is een fragment aanwezig van het akkeronkruid knopherik. Het betreft weinig resten in dit staal. Wel is graan aanwezig en vormt dit het enige bulkstaal waarin rogge is aangetroffen. Om deze reden kan ervoor gekozen worden dit staal toch te laten analyseren.

1.3.24 Paalkuil 10105 (gebouw 6.60)

Bulkstaal

Paalkuil 10105 dateert in de Volle Middeleeuwen. Laag 4 in de vulling van deze paalkuil is bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In dit staal zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen. Dit staal kan dan ook niet geanalyseerd worden.

1.3.25 Romeinse silo 7020

Pollenstaal

Uit de vulling van de vermoedelijke Romeinse silo 7020 is één pollenstaal genomen. Het pollen in dit staal is vrij slecht geconserveerd en heeft bovendien een lage concentratie. Analyse van dit staal wordt dan ook afgeraden.

In het staal is pollen aangetroffen van bomen en struiken, zoals den, iep, hazelaar en els. Ook is pollen aanwezig van struikhei, composieten, grassen en cypergrassen. Verder is vrij veel houtskool aangetroffen.

Vanwege de lage concentratie en lage soortenrijkdom is het niet goed mogelijk de ouderdom van dit staal vast te stellen aan de hand van de polleninhoud.

Bulkstaal

De vulling van de mogelijke Romeinse silo (7020) is tevens bemonsterd voor macrorestenonderzoek. In dit staal zijn echter geen botanische macroresten aangetroffen. Dit staal komt dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse.



1.4 Conclusies en aanbeveling

Van de opgraving aan de Ringlaan te Brecht zijn verschillende waterputten, waterkuilen, potstallen, (kring)greppels, paalkuilen en een vermoedelijk Romeinse silo bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. De onderzocht sporen dateren in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. In totaal zijn er 66 pollen- en 49 bulkstalen onderzocht.

In een groot deel van de pollenstalen is zowel de conservering als concentratie van het pollen redelijk tot goed. Analyse van deze stalen wordt aangeraden. Dit betreft 45 pollenstalen. Van 16 stalen is analyse wel mogelijk, maar is de conservering of concentratie van het pollen wel minder goed. Van de 66 stalen zijn er vijf die vanwege de slechte conservering of concentratie van het pollen niet in aanmerking komen voor verdere analyse.

In een groot deel (32) van de bulkstalen zijn geen of slechts weinig zaden en vruchten aangetroffen. Deze stalen komen dan ook niet in aanmerking voor verdere analyse. Van de 49 bulkstalen zijn er 12 waarvan analyse wordt geadviseerd. Verder zijn er vijf bulkstalen die eventueel ook verder geanalyseerd kunnen worden.

Aangezien de onderzochte contexten in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen dateren, kan door middel van analyse van de pollenstalen een gedetailleerd beeld worden verkregen van de ontwikkeling van de regionale vegetatie en het lokale landschap door de tijd heen. Tevens biedt een groot deel van de pollenstalen informatie omtrent de voedsel economie van de bewoners van het gebied en de akkerbouw die in de omgeving plaatsvond in de verschillende periodes. Het beeld van de voedsel economie, akkerbouw en lokale vegetatie kan verder worden aangevuld door middel van analyse van de geschikte bulkstalen. De combinatie van pollen- en macrorestenonderzoek zal resulteren in een zo volledig mogelijk beeld van het landschap en de rol van de mens daarin.



1.5 Literatuur

- Baker, A.G., Bhagwat, S.A., Willis, K.J., 2013. *Do dung fungal spores make a good proxy for past distribution of large herbivores?* Quaternary Science Reviews 62: 21-31.
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- Koelbloed K.K., Kroeze J.M., 1965. *Anthoceros* species as indicators of cultivation. Boor en Spade 14, p. 104-109.
- Maes, N.C.M. (ed.), 2006: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*. Amsterdam (BOOM).
- van der Meijden, R., 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. Amsterdam (vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003)).
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*. Deventer.



Bijlage 1 Pollenbakken in de onderzochte contexten van Brecht Ringlaan

Foto's van Monument Vandekerckhove nv

Per context is een foto weergegeven van de bemonsterde pollenbakken. Voor iedere context wordt vermeld hoeveel pollenstalen uit de pollenbakken genomen zijn. Tevens wordt vermeld hoeveel bulkstalen uit de context zijn onderzocht. Voor de bemonsterde lagen wordt verwezen naar tabel 1. Van de vermoedelijk Romeinse silo (7020) is geen foto beschikbaar.

Waterput 488-490:

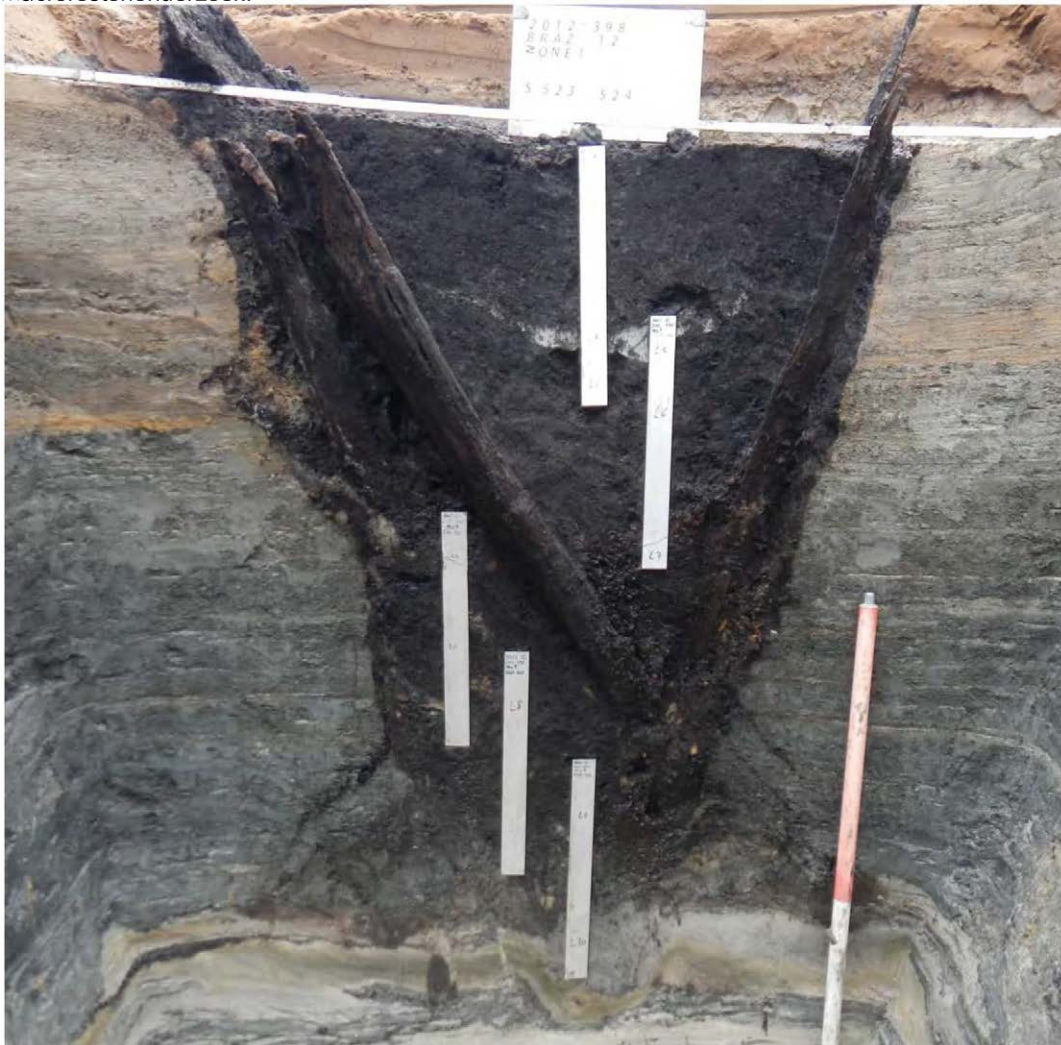
Deze waterput is op 4 niveaus bemonsterd voor pollen- en op 2 niveaus voor macrorestenonderzoek.





Waterput 523-524:

Deze waterput is op 5 niveaus bemonsterd voor pollen- en op 2 niveaus voor macrorestenonderzoek.



**Waterput 4807:**

Uit de vulling van deze waterput zijn 7 pollenstalen en 6 bulkstalen onderzocht. Tevens is een pollenstaal genomen uit de moederbodem.

**Waterput 5361-5363:**

Uit de vulling van deze waterput zijn 3 pollenstalen en 2 bulkstalen bekeken.





Waterput 10255:

De vulling van deze waterput is op 5 niveaus bemonsterd voor pollen- en op 3 niveaus voor macrorestenonderzoek.



Waterput 10566:

De vulling van deze waterput is op 10 verschillende niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Tevens zijn 2 lagen bemonsterd voor macrorestenonderzoek.





Waterput 14066:

Uit deze waterput is een tweetal lagen bemonsterd voor zowel pollen- als macrorestenonderzoek.



Waterput 15052:

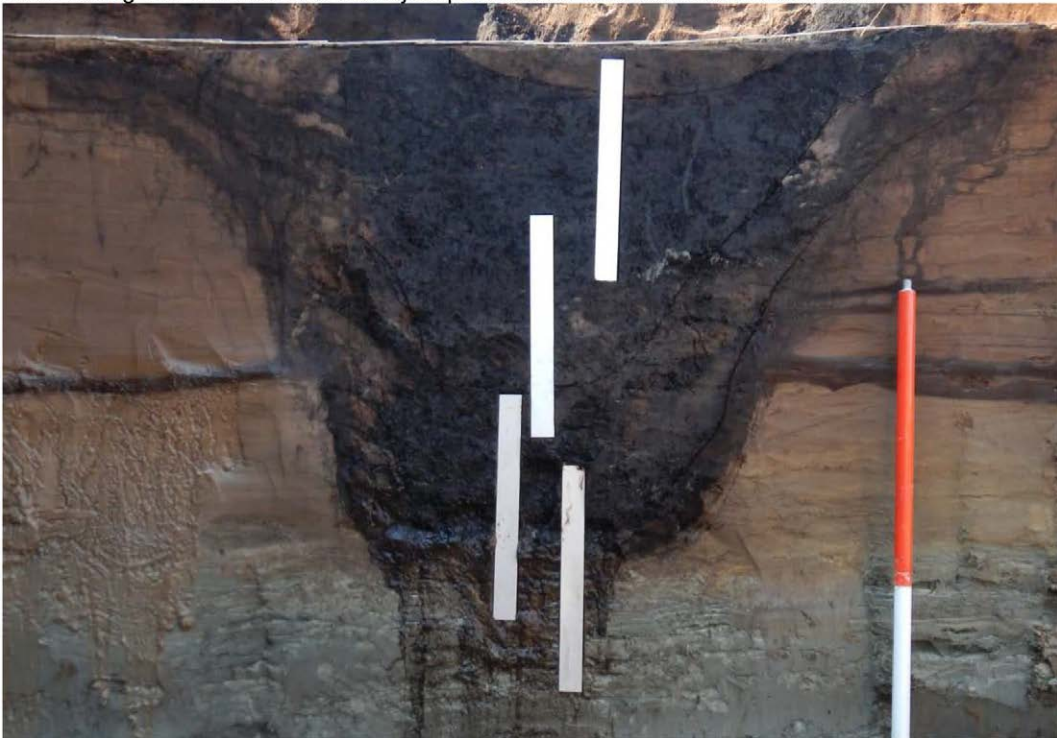
Uit de vulling van deze waterput zijn 3 pollenstalen en 4 bulkstalen onderzocht.





Waterkuil 528-530:

Uit de vulling van waterkuil 528-530 zijn 3 pollenstalen en 2 bulkstalen onderzocht.



Waterkuil 10256:

Deze waterkuil is op 2 niveaus bemonsterd voor pollen- en op 1 niveau voor macrorestenonderzoek.



**Waterkuil 10501:**

Uit de vulling van deze waterkuil zijn 3 pollenstalen genomen. Tevens is één laag bemonsterd voor macrorestenonderzoek.

**Potstal 7000:**

Van potstal 7000 zijn 6 lagen bemonsterd voor pollen- en 9 lagen voor macrorestenonderzoek.





Potstal 7954:

Potstal 7954 is op 3 niveaus bemonsterd voor pollen- en op 4 niveaus voor macrorestenonderzoek.



Greppel 1007/4666:

Uit deze greppel is alleen één pollenstaal bekeken.





Greppel 8183:

Deze greppel is op twee niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Tevens is één bulkstaal onderzocht uit de vulling van deze greppel.



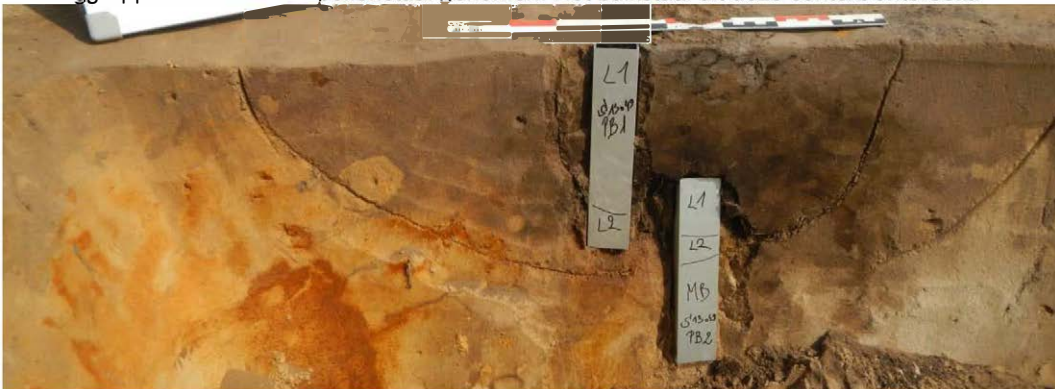
Greppel 9450/13765:

Uit de vulling van deze greppel zijn 2 pollenstalen genomen. Van deze greppel zijn geen bulkstalen onderzocht.



Kringgreppel 13049:

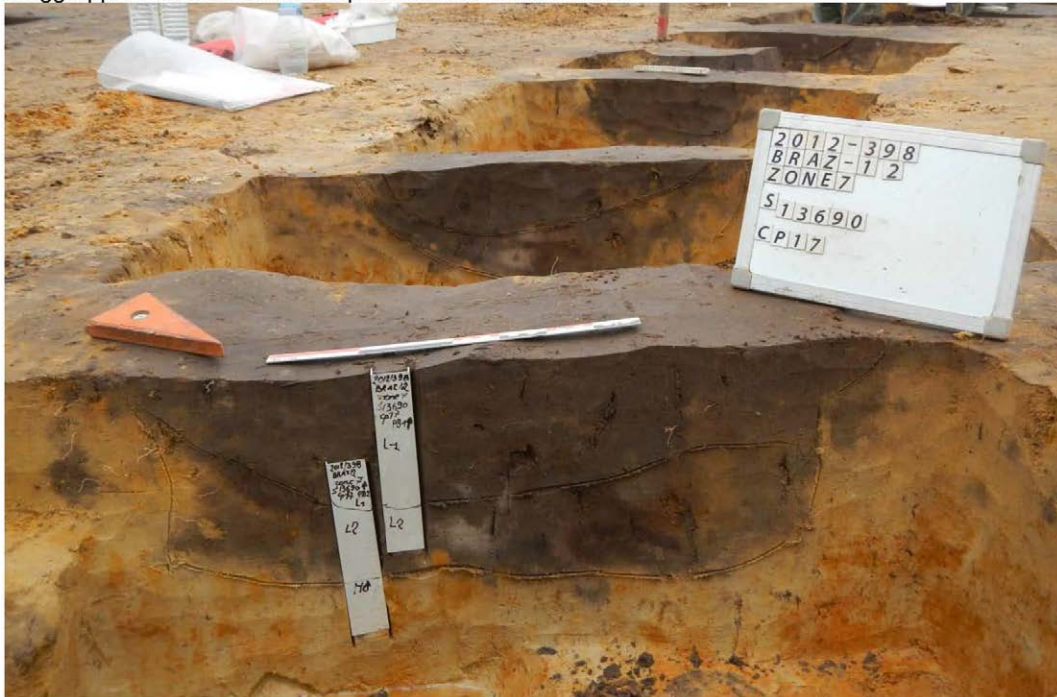
Uit kringgreppel 13049 is één pollenstaal genomen. Het bulkstaal uit deze context ontbreekt.





Kringgreppel 13690:

De vulling van kringgreppel 13690 is op 2 niveaus bemonsterd voor pollenonderzoek. Deze kringgreppel is niet onderzocht op botanische macroresten.





Bijlage 2 Resultaten waardering pollenstalen van Brecht Ringlaan

PB = pollenbak. De diepte in de betreffende pollenbak is eveneens vermeld.

Context: WA = waterput, WK = waterkuil, PS = potstal, GR = greppel, KR = kringgreppel, SL = silo.

Conservering + concentratie: S = slecht, R = redelijk, G = goed.

Houtskool: x = duidelijk aanwezig, xx = veelvoorkomend, xxx = dominant.

Analyse aan te raden: J = ja, N = nee.

Monster locatie	Diepte (cm)/PB	Laag	Spoor	Context	Conservering	Concentratie	houtskool	Inhoud	Mogelijke menselijke invloed	Schimmelsporen & parasieten	Analyse aan te raden	Geschatte ouderdom op basis van gescande pollen inhoud
BRAZ-12-488-10	15/3	10	488/489/490	WA	R-G	S-R	x	Pinus, Picea, Quercus, Tilia, Ulmus, Carpinus, Betula, Alnus, Corylus, Calluna, cf. Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Phaeoceros laevis, Poaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type, Sphagnum	cf. Cerealia		J/N	IJzertijd
BRAZ-12-488-11	24-3	11	488/489/490	WA	R-G	S	x	Picea, Corylus, Alnus, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Dryopteris-type			N	niet te dateren
BRAZ-12-488-12	31/3	12	488/489/490	WA	R-G	R	xx	Pinus, Picea, Quercus, Tilia, Ulmus, Carpinus, Alnus, Corylus, Calluna, cf. Cerealia, Amaranthaceae, Aster-type, Asteraceae liguliflorae, Polygonum persicaria-type, Poaceae, cf. Limonium vulgare, Dryopteris-type	cf. Cerealia		J	IJzertijd
BRAZ-12-488-13	32/5	13	488/489/490	WA	R-G	G	xxx	Pinus, Picea, Quercus, Ulmus, Tilia, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Plantago lanceolata, Pteridium, Phaeoceros laevis, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum			J	IJzertijd
BRAZ-12-523-5	31/1	5	523/524	WA	R-G	G	xxx	Pinus, Quercus, Ulmus, Tilia, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Aster-type, Asteraceae liguliflorae, Phaeoceros laevis, Poaceae, Apiaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia		J	IJzertijd
BRAZ-12-523-6	36/1	6	523/524	WA	R-G	G	xxx	Pinus, Quercus, Ulmus, Fagus, Tilia, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Anthoceros punctata, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		Podospora-type	J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-523-7	4/4	7	523/524	WA	R-G	G	xxx	Pinus, Picea, Tilia, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Salix, Polypodium, Calluna, Amaranthaceae, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Anthoceros laevis, Phaeoceros laevis, Poaceae, Sphagnum		Podospora-type, Sordaria-type, Tripterospora-type	J	wschl. Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-523-8	29/4	8	523/524	WA	R-G	R-G	xxx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Aster-type, Pteridium, Anthoceros punctata, Poaceae, Mentha-type, Sphagnum		Podospora-type, Sordaria-type	J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-523-10	36/5	10	523/524	WA	R-G	G	xx	Pinus, Picea, Tilia, Ulmus, Quercus, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Spargula-type, Pteridium, Phaeoceros laevis, Poaceae, Lythrum salicaria-type, Dryopteris-type, Sphagnum, dinoflagellaat		Podospora-type, Sordaria-type, Sporormiella-type	J	IJzertijd



BRAZ-12-4807-7	14/2	7	4807	WA	R	R	xx	Pinus, Picea, Tilia, Ulmus, Betula, Quercus, Carpinus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Aster-type, Homungia-type, Plantago lanceolata, Anthoceros punctata, Poaceae, Apiaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia		J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-4807-8	6/3	8	4807	WA	R	G	xxx	Pinus, Tilia, Quercus, Fagus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Caryophyllaceae, Fabaceae, Homungia-type, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Poaceae, Apiaceae, Dryopteris-type	Cerealia	Sordaria-type, Sporormiella-type	J	wschl. Romeins
BRAZ-12-4807-9	33/3	9	4807	WA	R	G	xx	Pinus, Picea, Tilia, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Rumex acetosa/acetosella, Anthoceros punctata, Riccia-type, Poaceae, Cyperaceae, Apiaceae, Sphagnum	Cerealia	Sordaria-type	J	wschl. Romeins
BRAZ-12-4807-11	18/4	11	4807	WA	R	G	xxx	Pinus, Tilia, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Polygonum persicaria-type, Rumex acetosa/acetosella, Anthoceros punctata, Poaceae, Trifolium repens-type, Sphagnum	Cerealia		J	wschl. Romeins
BRAZ-12-4807-12	24/4	12	4807	WA	R-G	R	xx	Pinus, Picea, Tilia, Fagus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Plantago lanceolata, Pteridium, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Riccia-type, Poaceae, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia		J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-4807-13	36/4	13	4807	WA	R-G	R	xx	Pinus, Picea, Tilia, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Caryophyllaceae, Spargula-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Polygonum persicaria-type, Pteridium, Phaeoceros laevis, Poaceae, Trifolium repens-type, Apiaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Sordaria-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-4807-14	23/5	14	4807	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Betula, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Plantago lanceolata, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Riccia-type, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Sporormiella-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-4807-MB	36/5	MB	4807	WA	R-G	R	x	Pinus, Picea, Quercus, Ulmus, Tilia, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Phaeoceros laevis, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum, dinoflagellaat			J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-5361-19	4/2	19	5361-5363	WA	R-G	R	xxx	Pinus, Fagus, Tilia, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Poaceae, Succisa/Scabiosa, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Tripterospora-type	J	Bronstijd of IJzertijd



BRAZ-12-5361-4	15/2	4	5361-5363	WA	R-G	R-G	xxx	Pinus, Quercus, Ulmus, Fagus, Tilia, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Pteridium, Poaceae, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type	J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-5361-21	30/2	21	5361-5363	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Polygonum persicaria-type, Rumex acetosa/acetosella, Pteridium, Phaeoceros laevis, Riccia-type, Poaceae, Cyperaceae, Lythrum salicaria-type, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type	J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10255-24	3/1	24	10255	WA	R-S	R	x	Tilia, Fagus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, cf. Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Poaceae, Cyperaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type, Sphagnum	cf. Cerealia		J/N	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10255-25	9/1	25	10255	WA	R	R	xx	Tilia, Fagus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Poaceae, Ranunculus acris-type, Cyperaceae, Sphagnum	Cerealia	Sordariaceae	J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10255-26	6/2	26	10255	WA	R-S	R-G	xx	Pinus, Tilia, Quercus, Corylus, Alnus, Salix, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Fabaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Poaceae, Cyperaceae, Potentilla-type, Typha latifolia, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordariaceae	J/N	wschl. Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10255-27	9/3	27	10255	WA	R	R-S	xxx	Pinus, Tilia, Fagus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Anthoceros punctata, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordariaceae	J/N	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10255-23	18/3	23	10255	WA	R-G	R-S	xxx	Pinus, Tilia, Ulmus, Carpinus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Dryopteris-type	Cerealia		J/N	IJzertijd
BRAZ-12-10566-8	9/1	8	10566	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Carpinus, Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Fabaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Polygonum persicaria-type, Phaeoceros laevis, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordariaceae	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-9	21/1	9	10566	WA	R-G	G	xxx	Pinus, Fagus, Tilia, Carpinus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Hornungia-type, Poaceae, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordaria-type, Sporormiella-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-10	29/1	10	10566	WA	R	R	xx	Pinus, Tilia, Quercus, Betula, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Caryophyllaceae, Fabaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Cyperaceae, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordaria-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-11	7/2	11	10566	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Carpinus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Rumex acetosa/acetosella, Anthoceros punctata, Poaceae, Cyperaceae, Equisetum, Sphagnum	Cerealia	Sordariaceae, Tripterospora-type	J	IJzertijd of Romeins



BRAZ-12-10566-12	15/2	12	10566	WA	R	R-G	xx	Tilia, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Poaceae, Trifolium repens-type, Sphagnum	Cerealia	Sordariaceae, Sporormiella-type, Tripterospora-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-13	21/2	13	10566	WA	R	G	xx	Pinus, Ulmus, Tilia, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Hornungia-type, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Poaceae, Centaurea jacea, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Sordariaceae	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-14	29/2	14	10566	WA	R	R-G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Quercus, Corylus, Alnus, Salix, Polypodium, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Anthemis-type, Hornungia-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Spargula-type, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Ranunculus acris-type, Cyperaceae, Sphagnum		Podospora-type, Sordariaceae, Sporormiella-type	J	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-15	36/2	15	10566	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Fabaceae, Hornungia-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Pteridium, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Centaurea jacea, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	Podospora-type, Sordaria-type	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-16	18/3	16	10566	WA	R	R-S	xx	Pinus, Fagus, Carpinus, Tilia, Betula, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		Sordaria-type, Tripterospora-type	J/N	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10566-17	28/4	17	10566	WA	R-G	R-G	xx	Pinus, Picea, Tilia, Ulmus, Fagus, Carpinus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Pteridium, Rumex acetosa/acetosella, Anthoceros punctata, Poaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type, Sphagnum, dinoflagellaat		Sordaria-type	J	wschl. Romeins
BRAZ-12-14066-6	5/2	6	14066	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare-type, Polygonum persicaria-type, Pteridium, Rumex acetosa/acetosella, Spargula-type, Phaeoceros laevis, Poaceae, Succisa/Scabiosa, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia		J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-14066-7	29/2	7	14066	WA	R-G	R-S	x	Tilia, Fagus, Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Anthemis-type, Aster-type, Rumex acetosa/acetosella, Phaeoceros laevis, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia		J/N	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-15052-7	5/2	7	15052	WA	R-G	R-G	xx	Pinus, Fagus, Ulmus, Tilia, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Hornungia-type, Polygonum persicaria-type, Phaeoceros laevis, Poaceae, Ranunculus acris-type, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Equisetum	Cerealia		J	IJzertijd of Romeins



BRAZ-12-15052-8	6/4	8	15052	WA	R	R-S	x	Pinus, Tilia, Quercus, Ulmus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Cyperaceae, Equisetum, Dryopteris-type, Sphagnum		J/N	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-15052-9	17/4	9	15052	WA	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Carpinus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Polygonum persicaria-type, Spargula-type, Poaceae, Campanula, Ranunculus acris-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-528-4	14/3	4	528-530	WK	R-G	R-G	xxx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Hedera, Calluna, Aster-type, Phaeoceros laevis, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		J	Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-528-5	27/3	5	528-530	WK	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		J	wschl. Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-528-6	37/3	6	528-530	WK	R-G	R-G	xx	Pinus, Tilia, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Fraxinus, Alnus, Salix, Phaeoceros laevis, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		J	wschl. Bronstijd of IJzertijd
BRAZ-12-10256-3	7/1	3	10256	WK	R	G	x	Pinus, Tilia, Ulmus, Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Poaceae, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10256-4	16/1	4	10256	WK	R-G	G	x	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	wschl. IJzertijd
BRAZ-12-10501-7	24/1	7	10501	WK	R	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Homungia-type, Plantago lanceolata, Polygonum persicaria-type, Poaceae, Cyperaceae, Potentilla-type, Sphagnum	Cerealia	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10501-8	9/2	8	10501	WK	R	G	xx	Pinus, Fagus, Tilia, Ulmus, Carpinus, Quercus, Betula, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Fabaceae, Spargula-type, Phaeoceros laevis, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-10501-9	28/2	9	10501	WK	R-G	G	xx	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Anthemis-type, Artemisia, Plantago lanceolata, Polygonum persicaria-type, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Ranunculus acris-type, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-7000-6	13/5	6	7000	PS	R-S	R-G	xx	Tilia, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Plantago lanceolata, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia, Secale cereale	J/N	Middeleeuwen?
BRAZ-12-7000-1	22/5	1	7000	PS	R-S	R-G	xx	Tilia, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Phaeoceros laevis, Poaceae, Ranunculus acris-type, Lythrum salicaria-type, Dryopteris-type	Cerealia, Secale cereale	J/N	Middeleeuwen?



BRAZ-12-7000-2	6/6	2	7000	PS	R-S	R-G	xx	Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Polygonum persicaria-type, Plantago lanceolata, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia, Secale cereale	J/N	Middeleeuwen?
BRAZ-12-7000-7	11/6	7	7000	PS	S	R	xx	Corylus, Alnus, Polypodium, Cerealia, Poaceae, Sphagnum	Cerealia	N	moeilijk te dateren
BRAZ-12-7000-8	15/6	8	7000	PS	S	R	xx	Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Aster-type, Plantago lanceolata, Poaceae, Ranunculus acris-type, Sphagnum	Cerealia	N	moeilijk te dateren
BRAZ-12-7000-5	26/6	5	7000	PS	R-S	R-G	xx	Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Plantago lanceolata, Poaceae, Trifolium repens-type, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J/N	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-7954-2	9/1	2	7954	PS	R	R	x	Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Poaceae, Sphagnum, T.128	Cerealia	J/N	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-7954-4	16/1	4	7954	PS	R-S	R-G	x	Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Polygonum persicaria-type, Plantago lanceolata, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum, T.128	Cerealia	J/N	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-7954-3	23/1	3	7954	PS	R	R-G	x	Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Plantago lanceolata, Polygonum persicaria-type, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J/N	wschl. IJzertijd of Romeins
BRAZ-12-1007-3	18/2	3	1007/4666	GR	R-G	G	-	Pinus, Tilia, Fagus, Ulmus, Carpinus, Quercus, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum		J	IJzertijd
BRAZ-12-8183-7A	6/4	7A	8183	GR	R-G	G	xx	Quercus, Alnus, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Homungia-type, Plantago lanceolata, Spargula-type, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Riccia-type, Poaceae, Ranunculus acris-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	wschl. Middeleeuwen
BRAZ-12-8183-7B	21/4	7B	8183	GR	R	R-G	xx	Tilia, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Poaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia	J	wschl. Romeins of Middeleeuwen
BRAZ-12-9450-5	23/1	5	9450/13765	GR	R	R-G	xx	Ulmus, Tilia, Betula, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Asteraceae liguliflorae, Caryophyllaceae, Poaceae, Anthoceros punctata, Riccia-type, Trifolium repens-type, Cyperaceae, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia, Secale cereale	J	Middeleeuwen
BRAZ-12-9450-7	33/1	7	9450/13765	GR	R	G	xx	Tilia, Ulmus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Poaceae, Scabiosa/Succisa, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia, Secale cereale	J	Middeleeuwen
BRAZ-12-13049-2	18/1	2	13049	KG	R-G	R	x	Pinus, Tilia, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Asteraceae liguliflorae, Artemisia, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Poaceae, Ranunculus acris-type, Dryopteris-type, Sphagnum	Cerealia, Secale cereale	J	Middeleeuwen
BRAZ-12-13690-1	2/2	1	13690	KG	R	R-S	x	Tilia, Ulmus, Corylus, Alnus, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Dryopteris-type, Sphagnum, T.128		J/N	moeilijk te dateren
BRAZ-12-13690-2	8/2	2	13690	KG	R-S	S	x	Corylus, Alnus, Calluna, Poaceae		N	niet te dateren
BRAZ-12-7020-7	27/1	7	7020	SL	R-S	S	xx	Pinus, Ulmus, Corylus, Alnus, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Poaceae, Cyperaceae		N	moeilijk te dateren



Bijlage 3 Resultaten waardering bulkstalen van Brecht Ringlaan

Het staal uit kringgreppel 13049 ontbreekt.

Context: WA = waterput, WK = waterkuil, PS = potstal, GR = greppel, KR = kringgreppel, PK = paalkuil, SL = silo.

Analyse: geschiktheid voor verdere analyse: J = ja, N = nee.

Aanwezigheid verschillende ecologische groepen: - = niet aangetroffen, +- = aanwezig, + = duidelijk aanwezig, ++ = aanwezig in overvloed

Spoor	Laag	Context	Inv. Nr.	Analyse	Cultuur					Wilde planten						Diversen					
					Granen	Groenten en peulvruchten	Noten	Fruit	Gebruiksplanten	Akkers/moestuinen	Ruderaal en betreden plaatsen	Grasland	Natte struwelen	Oeverplanten	Waterplanten	Houtskool	Aardewerk	Boomknop	Insectresten	Bladresten	Botfragmenten
488/489/490	10	WA	11723	N	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
488/489/490	12	WA	11722	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
523/524	7	WA	11755	J	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
523/524	8	WA	11760	J	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4807	7	WA	12775	J	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4807	8	WA	12772	J/N	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4807	9	WA	12777	J	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
4807	12	WA	12768	J	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4807	13	WA	12765	J	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4807	14	WA	12766	J	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4823	10	WA	12664	J/N	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
4823	11	WA	12667	N	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
5361-5363	16	WA	12326	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
5361-5363	19	WA	12329	J	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	++	-	-
10255	20	WA	12748	N	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
10255	24	WA	12749	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
10255	25	WA	12750	N	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
10566	8	WA	12743	J/N	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
10566	16	WA	12744	J/N	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-
14066	6	WA	12737	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
14066	7	WA	12738	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15052	2	WA	12754	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-
15052	7	WA	12756	J	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
15052	8	WA	12758	N	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-
15052	8-9	WA	12759	N	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
528-530	2	WK	11763	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
528-530	4	WK	11764	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
10256	3	WK	12752	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-



10501	8	WK	12741	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-
7000	1	PS	11994	N	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
7000	2	PS	12000	N	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	+	-	+-	-	-
7000	3	PS	12002	J	-	-	+-	+	-	-	-	-	-	-	+-	+	+	+	-	-
7000	4	PS	12004	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
7000	5	PS	12006	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-	-	-	-
7000	6	PS	12012	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+-
7000	7	PS	12016	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-
7000	8	PS	120098	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
7000	9	PS	12011	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-
7954	1	PS	12214	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+-	-
7954	2	PS	12216	N	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	+	+-	-	-	-
7954	4	PS	12218	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-	-	-	-
7954	5	PS	12229	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
7612		GR	12097	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-
8183	7	GR	12212	N	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
10479	2	GR	12711	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
13049		KR	Ontbreekt	x																
1790 (kern)		PK	10347	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
10000	2	PK	12485	J/N	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
10105	4	PK	12706	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-
7020		SL	11934	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-



Brecht

Het fysisch antropologisch onderzoek van de crematiegraven

Dr. E. Smits

7/28/2015

De crematiegraven van het grafveld te Brecht zijn onderzocht met het doel de demografie en het crematieproces en het grafritueel te belichten

Inleiding.....	2
2. De methoden.....	2
2.1. Beschrijving van de crematieresten.....	3
-Fragmentatiegraad.....	3
-Verbrandingsgraad.....	3
2.2. Beschrijving van de fysisch antropologische kenmerken	4
-Determinatie en inventarisatie	4
-Geslachtsbepaling	4
-Leeftijdsbepaling.....	4
-Lichaamslengteschatting	5
-Pathologie.....	5
3. Werkwijze.....	5
4. Resultaten crematieresten onderzoek	6
4.1 Beschrijving van het onderzoeksmateriaal: gewicht, fragmentatie en inventarisatie.....	6
4.1.1 Gewicht.....	6
4.1.2 Fragmentatie.....	7
4.1.3 Inventarisatie.....	8
4.2 Minimum aantal individuen, geslacht, leeftijd, pathologie en lengte.....	9
4.2.1 Minimum aantal individuen	9
4.2.2 Geslacht en leeftijd – demografie.....	9
4.2.3 Pathologie	12
4.2.4 Lengte	13
4.3 Verbrandings- en fragmentatie processen	13
4.5 Verzamelwijze - lagen in urnen	13
4.6 Dierlijk bot	15
5. Conclusies	15
6. Literatuur.....	15
Bijlagen	16
Bijlage 1 Gewicht van de crematieresten per geslachts/leeftijds groep	16
Bijlage 2 Lijst sporen met inventarisatie skeletdelen	18
Bijlage 3 Lijst sporen met Geslacht en leeftijd	22
Bijlage 4 Lijst sporen met gewicht en verbrandingsgraad.....	27
Bijlage 5 Geslachtskenmerken - beschrijving	28

Inleiding

Het grafveld dat te Brecht is opgegraven vormt het onderwerp van het onderhavige onderzoek naar de crematieresten. Er zijn 86 graven onderzocht, hierin bevonden zich de resten van 87 individuen vanwege de aanwezigheid van een dubbelgraf. Het fysisch antropologisch onderzoek heeft tot doel de biologische parameters van de hier begraven stoffelijke resten te reconstrueren en zodoende een beeld te krijgen van de demografische samenstelling van de grafveldpopulatie. Tevens zijn soms pathologische botveranderingen waarneembaar die een indicatie kunnen zijn voor de gezondheid. Daarnaast zijn natuurlijk ook de culturele aspecten van de dodenbehandeling van belang. Het onderzoek van de crematieresten is daarin niet volledig maar kan wel aanwijzingen bieden voor de depositionele processen zoals het verzamelen en begraven van de crematieresten, de verbrandingsgraad en de bijgaven van dieroffers op de brandstapel. De onderzoeksvragen zijn als volgt geformuleerd:

Onderzoeksvragen

Zijn de crematieresten menselijk en of dierlijk?

Wat is het minimum aantal individuen per graf?

Wat is de leeftijd en het geslacht?

Hoe is de samenstelling van de grafveldpopulatie?

Zijn er aanwijzingen voor ziekten?

Is de lengte van de individuen af te leiden uit de skeletdelen?

Wat was de verbrandingsgraad?

Hoeveel werd er verzameld en bijgezet?

Hoe compleet zijn de crematies?

Hoe is de fragmentatiegraad van de crematies?

2. De methoden

Bij gecremeerd botmateriaal is de samenstelling van het bot veranderd. De organische bestanddelen zijn door de hoge temperaturen verdwenen en alleen het anorganische gedeelte, voornamelijk bestaand uit hydroxyapatiet, blijft over. Verbrand botmateriaal heeft

te lijden gehad van fragmentatie, vervorming, krimp en breuk, waardoor de determinatie bemoeilijkt kan worden. Wanneer er echter genoeg botfragmenten van een redelijke grootte zijn overgebleven is het over het algemeen wel mogelijk om een leeftijdsschatting, een geslachtsdiagnose en een minimum aantal individuen te bepalen.

Het onderzoek naar crematieresten omvat de beschrijving van de crematieresten zelf (de determinatie van de botfragmenten, verbranding en fragmentatie) en de beschrijving van de fysisch antropologische kenmerken (leeftijd, geslacht, lichaamslengte, minimum aantal individuen en pathologische botveranderingen).

2.1. Beschrijving van de crematieresten

-Fragmentatiegraad

De fragmentatiegraad van crematieresten is afhankelijk van verschillende depositionele en post-depositionele processen (o.a. wel of niet bewaren in een urn, blussen). Niet afgekoelde crematieresten zijn namelijk erg breekbaar, handelingen als blussen of verzamelen van deze resten zorgen ervoor dat de fragmenten kleiner worden. De crematieresten worden ruwweg ingedeeld in fragmenten die groter zijn dan 10 mm. Deze fragmenten zijn herkenbaar en worden ingedeeld naar skeletdeel en per skeletdeel gewogen (zie tabel 2). De kleinere fragmentjes vormen het residu, dit wordt wel onderzocht maar hier wordt verder alleen het gewicht genoteerd.

-Verbrandingsgraad

De verbrandingsgraad kan men o.a. bepalen aan de kleur- en krimpscheur-patronen van het verbrande bot. Deze kleur is afhankelijk van de duur en de temperatuur van de verbranding. Er worden verschillende fasen onderscheiden¹, een indeling volgt hieronder.

Kleur	Verbrandingsgraad	Temperatuur °C
lichtbruin	0=onverbrand	-
donkerbruin	1=zeer slecht verbrand	<275
zwart	2=slecht verbrand	275-450
grijs	3=middelmatig verbrand	450-650
krijtwit	4=goed verbrand	650-800
oudwit	5=zeer goed verbrand	>800

Tabel 1 Verbrandingsgraad

¹ Wahl, 1982

2.2. Beschrijving van de fysisch antropologische kenmerken

-Determinatie en inventarisatie

Bij de inventarisatie worden de botfragmenten in de volgende skeletregio's onderverdeeld:

Skeletdeel	Omschrijving skeletdelen
neurocranium	hersenschedel
viscerocranium	aangezichtsschedel
axiaal	schouder wervels ribben bekken heiligbeen, sleutelbeen
diafysen extremiteiten	schachtfragmenten armen benen
epifysen extremiteiten	gewrichtsuitenden armen en benen

Tabel 2 Skeletregio's

-Geslachtsbepaling

De geslachtsbepaling wordt uitgevoerd volgens de normen van de Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen (1979) en maakt gebruik van een aantal kenmerken van de schedel en het bekken die in vorm en grootte verschillen tussen de geslachten (bijlage 5). Wanneer achter de geslachtsbepaling een vraagteken staat, b.v. “m?” betekent dit “zeer waarschijnlijk mannelijk,” bij twee vraagtekens is de geslachtsbepaling nog onzekerder. Een geslacht toewijzen is alleen bij volwassenen mogelijk. De robuustheid van het post-craniële skelet kan eveneens een aanwijzing zijn voor het geslacht².

-Leeftijdsbepaling

De leeftijdsbepaling bij crematieresten-onderzoek volgt dezelfde richtlijnen als die van het inhumatie-onderzoek. Voor onvolwassenen wordt voornamelijk naar de vergroeiing van de epifysen³ en het mineralisatie- en eruptiepatroon van de tanden en kiezen gekeken.⁴ Bij

² Schutkowski en Hummel, 1987

³ Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen, 1979

⁴ Ubelaker, 1984

volwassenen berust de leeftijdsschatting vooral op het aanzien van de symphysis publica en de facies auricularis⁵ (allebei gewrichtsvlakken aan het bekken), en de sluiting van zowel de endocraniale⁶ als de ectocraniale schedelnaden⁷.

-Lichaamslengteschatting

Voor de lichaamslengteschatting wordt gebruik gemaakt van de grootte van de proximale gewrichten van de humerus (bovenarm), de radius (spaakbeen) en het femur (dijbeen)⁸.

-Pathologie

Het onderzoek naar ziekten en ongelukken bij gecremeerde individuen is vanwege de incompleetheid van het materiaal vrij moeilijk. Een beschrijving van de ziekteverschijnselen is vaak het hoogst haalbare.

3. Werkwijze

De crematieresten uit de urnen zijn in lagen verzameld en onderzocht om een eventuele verzamelwijze te kunnen reconstrueren. De crematieresten uit de beenderpakken zijn in vakken en lagen verzameld en zijn ook apart onderzocht. Een aantal graven was geselecteerd voor ¹⁴C analyse, hiervan zijn stalen genomen en apart gehouden.

De fractie die groter of gelijk is aan 1 cm wordt gedetermineerd. De crematieresten in de verschillende skeletregio's worden gewogen en de fragmentatie- en verbrandingsgraad vastgesteld. Wanneer crematieresten minder dan 1 gram wegen wordt dit afgerond tot 1 gram.

De fractie die kleiner is dan 1 cm wordt onderzocht op relevante botfragmenten. Wat overblijft wordt residu genoemd. In sommige gevallen is het residu erg vervuild en moet een schatting gemaakt worden van het gewicht aan crematieresten dat aanwezig is in het residu.

Aanwezige dierenbotten worden van de menselijke crematieresten gescheiden en onderzocht.

⁵ Lovejoy c.s., 1985

⁶ Acsádi en Nemeskéri, 1970

⁷ Rösing, 1977

⁸ Rösing, 1977

4. Resultaten crematieresten onderzoek

4.1 Beschrijving van het onderzoeksmateriaal: gewicht, fragmentatie en inventarisatie

4.1.1 Gewicht

Het gewicht van de crematieresten toont een grote variatie, en wel van 1 gram tot 1302 gram (fig. 1, tabel 3). Het gemiddelde gewicht bedraagt ca. 251 gram. De standaarddeviatie is zeer ruim met 312 gram wat betekent dat er verschillende factoren zijn die de hoeveelheid aan crematieresten beïnvloeden. Het geslacht en de leeftijd zijn bijvoorbeeld gerelateerd aan de grootte van het skelet en dus ook de hoeveelheid crematieresten, maar ook depositionele processen zoals de hoeveelheid die door de nabestaanden werd verzameld en bijgezet is van belang. Ook de post-depositionele processen zoals verstoringen en dergelijke kunnen van invloed zijn geweest op de hoeveelheid die heden ten dage over is gebleven voor onderzoek.

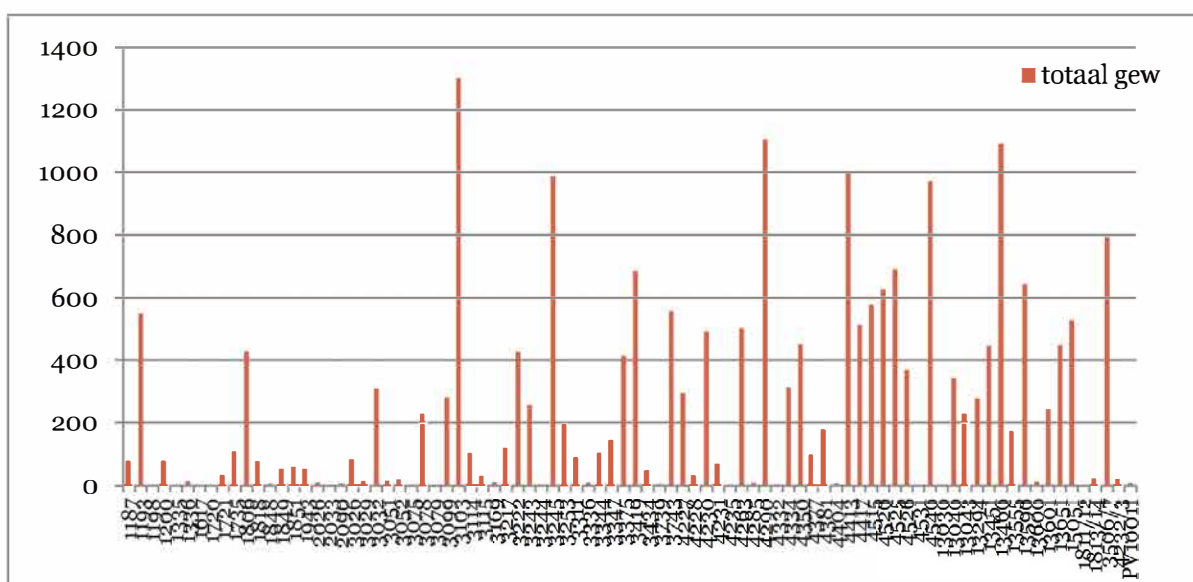


Fig. 1 Het gewicht van de crematieresten per graf

Gewicht per categorie (g)	Aantal graven	Minimum gewicht	Maximum gewicht	Gemiddeld gewicht	Standaard deviatie
>10mm	79	,0	622,0	104,215	148,9645
Residu <10 mm	86	1,0	835,0	155,256	191,3072
totaal gewicht	86	1,0	1302,0	251,035	311,7930

Tabel 3. Het gemiddeld gewicht en fragmentatie van de crematieresten.

Wanneer de gewichten opgesplitst worden naar de verschillende geslachts- en leeftijdsgroepen dan blijkt dat er enig onderscheid waar nemen is in de hoeveelheid crematie in kindergraven en die van volwassen individuen (fig. 2 en bijlage 1). Ook is duidelijk dat de graven van de beter determineerbare crematies ('man' met 996 gram en 'vrouwen' met gemiddeld 743 gram) aanzienlijk meer crematieresten bevatten dan die graven waarbij de determinaties meer onzeker waren (man?, man??. vrouw?, vrouw??). Hetgeen natuurlijk logisch is. Zo blijkt ook dat wanneer slechts een ruwe leeftijdsschatting mogelijk was, er ook minder resten aanwezig waren, zoals bij de groep volwassenen met slechts 299 gram en bij de categorie 'niet te determineren' bevatte met gemiddeld ca. 50 gram. Figuur 2 toont de diverse groepen en het gemiddeld gewicht, maar opgemerkt moet worden dat het aantal individuen per groep sterk verschilt. Zo is er bijvoorbeeld slechts één graf met de stoffelijke resten van een vrouw en een neonaat (zie bijlage 1 voor de gemiddelde waarden aan gewicht, de standaarddeviatie en het aantal individuen per groep).

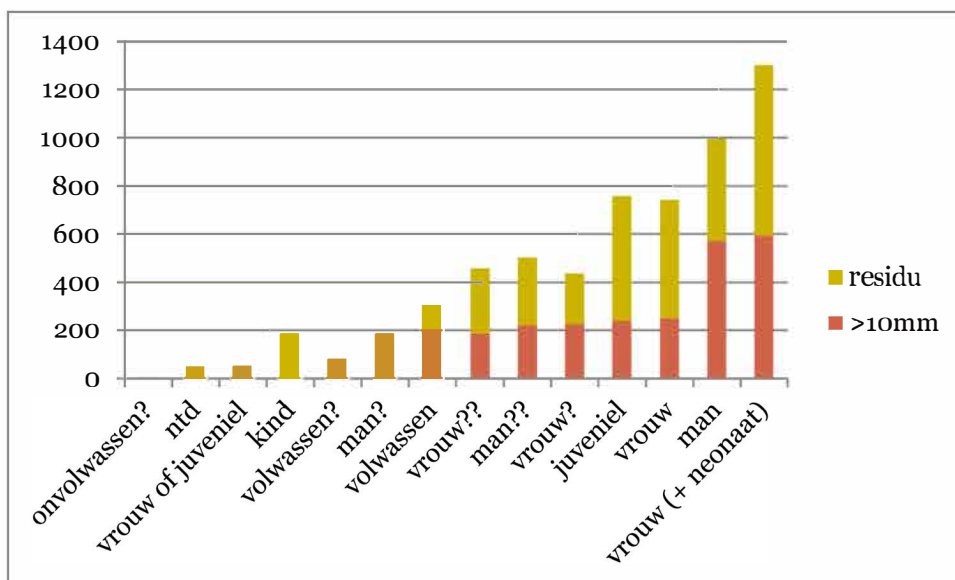


Fig. 2 Gemiddeld gewicht en fragmentatie per geslachts -en leeftijdsklasse (x-as geslachts-en leeftijdsgroepen, y-as gewicht in grammen)

4.1.2 Fragmentatie

De mate van fragmentatie wordt ruwweg aangeduid door de fracties aan determineerbare resten die groter zijn dan 10 mm en het residu. Gemiddeld bevatten de graven meer residu dan determineerbare resten, namelijk ca. 155 gram residu en ca. 104 gram aan determineerbare botstukjes die groter zijn dan 10 mm (fig. 3 en tabel 4). Ook hier is de standaarddeviatie zeer groot, groter dan het gemiddelde hetgeen weer betekent dat er allerlei factoren een rol spelen. Ook wanneer we naar de verschillende geslachts- en leeftijdsgroepen kijken dan zien we dat de fragmentatie graad niet sterk verschilt, dat wil zeggen dat in alle groepen de verhouding residu en determineerbare fractie ongeveer gelijk is (bijlage 1). De

fragmentatie is dus vooral het gevolg van de behandeling van de crematieresten waarbij een groot deel vergruisd is geraakt.

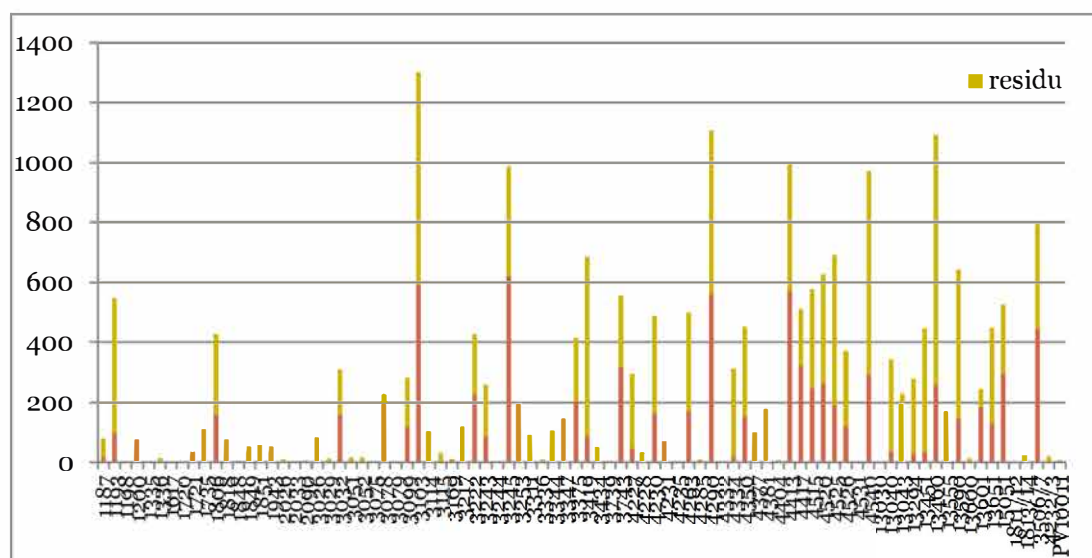


Fig. 3 Fragmentatie per graf

4.1.3 Inventarisatie

De grotere determineerbare fragmenten zijn ingedeeld naar skeletregio. De resultaten zijn per graf afgebeeld in fig. 4 en tabel 4. Niet alle graven bevatten alle skeletdelen, tabel 4 toont in de meeste graven diafyse en neurocranium fragmenten aanwezig waren. Van de 86 graven waren er in 64 graven diafyse fragmenten aanwezig en in 58 graven delen van het neurocranium. Delen van het axiale skelet, het viscerocranium en van de epifysen zijn in mindere mate aanwezig, namelijk in slechts resp. 31, 33, en 34 graven, dus veel minder dan diafyse en neurocranium. De oorzaak ligt niet zozeer aan de verzamelwijze maar meer aan de kwetsbaarheid van deze meer spongieuze skeletdelen van het axiale skelet en de meer fragiele delen van het viscerocranium. De hoeveelheden zijn verder, indien aanwezig, veel minder groot, maar dat ligt vooral bij het viscerocranium en de epifysen aan het feit dat dit ook bij een volledig skelet relatief kleine onderdelen zijn. Ondanks het feit dat niet altijd alle skeletregio's vertegenwoordigd zijn kunnen we wel aannemen dat complete lichamen werden verbrand maar dat niet altijd alle resten even zorgvuldig verzameld en bijzet werden en dat bovendien de meer kwetsbare botfragmenten eerder vergruisden en daarom minder vaak zijn teruggevonden. Kortom er schijnt geen specifieke selectie te zijn geweest bij het verzamelen en bijzetten

Gewicht per categorie (g)	Aantal graven	Minimu m gewicht	Maximu m gewicht	Gemiddel d gewicht	Standaard deviatie
neurocranium	58	1,0	99,0	20,138	24,4651
viscerocranium	33	,0	30,0	5,242	7,5043
axiaal	31	1,0	159,0	24,032	35,4913
Diafyse	64	1,0	470,0	88,453	104,7050
Epifyse	34	,0	92,0	14,912	20,4352

Tabel 4 Het gewicht van de skeletdelen

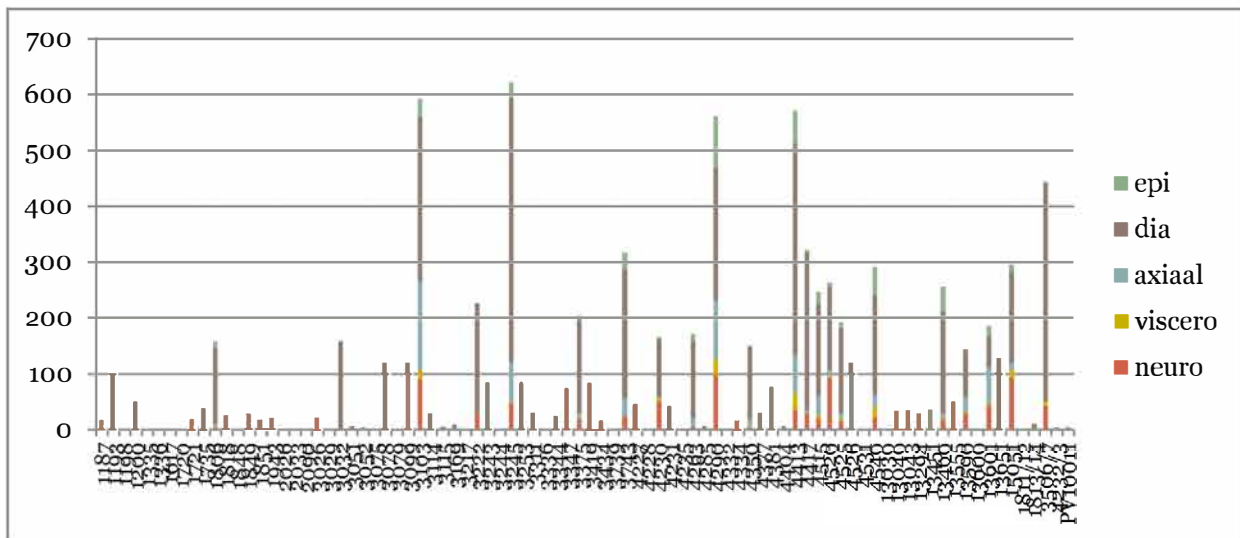


Fig. 4 Inventarisatie van skeletdelen per graf

4.2 Minimum aantal individuen, geslacht, leeftijd, pathologie en lengte

4.2.1 Minimum aantal individuen

In totaal zijn 87 individuen vertegenwoordigd bij de 86 crematiegraven te Brecht (tabel 5). Eén graf (spoor 3103) bevatte de resten van een vrouw en een neonaat. Verder waren het dus allemaal graven met de resten van minimaal één individu en dat was dus blijkbaar de gewoonte. De uitzonderlijke situatie waarbij waarschijnlijk een vrouw met haar ‘ongeboren’ kind tijdens de baring gestorven is maakt het dubbelgraf bijzonder. Misschien zijn er qua locatie, graftype en bijgaven nog andere opmerkelijke zaken te onderscheiden?

4.2.2 Geslacht en leeftijd – demografie

De populatie bestaat onder andere uit zes mannen, dertien vrouwen en dertien kinderen. Bij de overige crematiegraven zijn niet altijd leeftijds- en of geslachtskenmerken aanwezig en blijft het van vele individuen onbekend hoe oud zij zijn geworden. In totaal zijn er van 40 individuen leeftijdsbepalingen bekend die aangewend zijn voor de reconstructie van de samenstelling van de grafveldpopulatie.

Geslachts-/leeftijdsgroep	Niet te bepalen	Leeftijd bekend	Leeftijd beperkt	Totaal aantal individuen
Mannen		4	2	6
Vrouwen		10	3	13
Volwassen (geslacht onbekend)		13		13
Kinderen		13		13
Vrouw of juveniel			2	2
Leeftijd beperkt			14	14
Niet te bepalen	26			26
Totaal aantal individuen	26	40	21	87

Tabel 5 Aantallen individuen in verschillende categorieën

De leeftijdsgegevens van deze 40 individuen zijn in leeftijdsklassen van 5 jaar opgesplitst zodat een zogenaamde sterftetabel ontstaat en daarmee een beeld van de sterfte van de groep mannen, vrouwen en kinderen. De gegevens zijn weergegeven in tabel 6 en 7 en figuur 5 en 6.

De gemiddelde leeftijd voor de gehele groep bedraagt ca. 21 jaar, dus met in begrip van de kinderen. Het aandeel aan kinderen jonger dan 20 jaar beslaat ca. 38% van deze groep, waarvan 18% gestorven is in de leeftijd van 0 tot 4 jaar. De kindersterfte kan verder opgesplitst worden in kleinere intervallen, namelijk in afzonderlijke jaren van 0-15 jaar. Hieruit blijkt dat meeste kinderen stierven rond de geboorte en de twee jaar.

Bijna 58% heeft een leeftijd bereikt van 20 tot 40 jaar en slechts 4 % is ouder geworden dan 40 jaar. Voor de mannen is de gemiddelde leeftijd ca. 30 jaar en voor de groep vrouwen ca. 26,5 jaar. Of deze gegevens representatief zijn voor de gehele grafveldpopulatie staat te bezien omdat de aantallen individuen gering zijn en er bovendien twee keer zoveel vrouwen als mannen aanwezig zijn bij de gedetermineerde individuen. Verder zijn er vele individuen waarvan slechts de leeftijd en niet het geslacht bekend is of waarvan helemaal geen determinatie naar geslacht en leeftijd mogelijk is vanwege de weinige crematieresten.

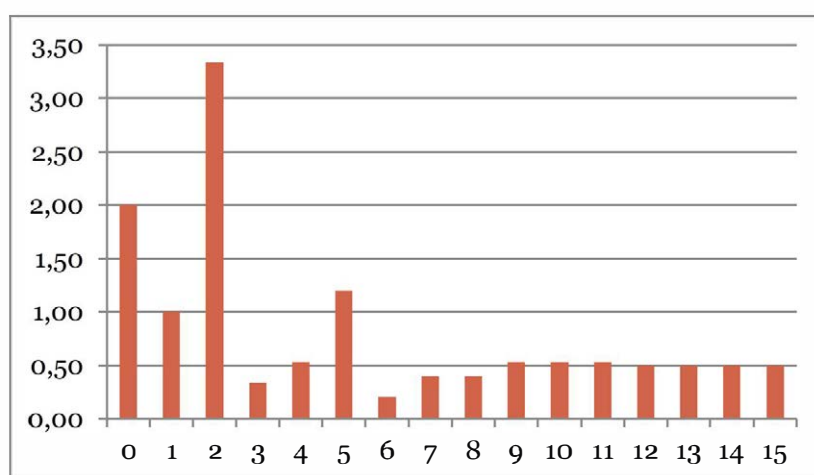


Fig. 5 Kindersterfte (x-as leeftijd in jaren en y-as het aantal individuen)

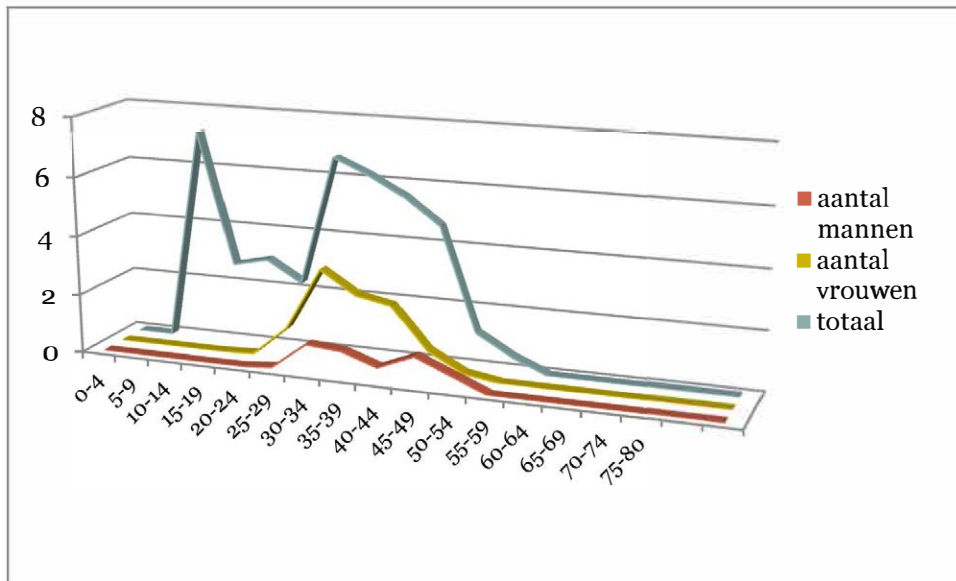


Fig.6 Sterfecurve van de gehele gedetermineerde groep en opgesplitst naar geslacht (x-as leeftijdsklassen en y-as aantal individuen)

leeftijds categorie	aantal overleden mannen	aantal overleden vrouwen	totaal aantal overledenen	percentage overleden mannen	percentage overleden vrouwen	totaal percentage overledenen
0-4	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00	18,00
5-9	0,00	0,00	2,73	0,00	0,00	6,83
10-14	0,00	0,06	3,00	0,00	0,59	7,50
15-19	0,10	1,08	2,30	2,50	10,80	5,76
20-24	1,00	3,19	6,69	25,00	31,87	16,72
25-29	0,90	2,45	6,18	22,50	24,49	15,46
30-34	0,50	2,21	5,55	12,50	22,14	13,87
35-39	1,00	0,82	4,65	25,00	8,21	11,64
40-44	0,50	0,19	1,19	12,50	1,90	2,98
45-49	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	1,25
50-54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55-59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60-64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65-69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70-74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75-80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAAL	4,00	10,00	40,00	100,00	100,00	100,00

Tabel 6. Sterfte tabel

leeftijds categorie	aantal overledenen	percentage overledenen
0	2,00	15,38
1	1,00	7,69
2	3,33	25,64
3	0,33	2,56
4	0,53	4,10
5	1,20	9,23
6	0,20	1,54
7	0,40	3,08
8	0,40	3,08
9	0,53	4,10
10	0,53	4,10
11	0,53	4,10
12	0,50	3,85
13	0,50	3,85
14	0,50	3,85
15	0,50	3,85
TOTAAL	13,00	100

Tabel 7 Kindersterfte

4.2.3 Pathologie

Pathologische botveranderingen zijn slechts bij twee individuen waargenomen. Dat betekent niet dat er bij de overige personen geen pathologische sporen aanwezig waren, maar meer dat niet alle ziekten op het bot effect hebben en bovendien dat vanwege de incomplete en gefragmenteerde aard van het onderzoeksmateriaal deze zaken vaak onzichtbaar zijn.

Bij een vrouw van ca. 30 to 34 jaar zijn gedurende het leven enkele tanden, met name snijtanden uit de onderkaak, verloren gegaan. Bij een kind van 7 tot 11 jaar is bloedarmoede aan te wijzen vanwege veranderingen in het dak van een oogkas zogenaamde *cribra orbitalia*. Bloedarmoede kan gerelateerd zijn aan vele aandoeningen, zoals infecties, ontstekingen en dergelijk. Bloedarmoede kan ontstaan door te weinig aanmaak van rode bloedlichaampjes, verhoogde afbraak van rode bloedlichaampjes of bloedingen.⁹ Aangezien dit kind overleden is op jonge leeftijd is het duidelijk dat de gezondheid slecht was en dat deze bloedarmoede daarmee verband hield.

spoor	categorie	min leeftijd	max leeftijd	pathologie
4520	vrouw?	20	34	ante mortem tandverlies van de elementen 31,41,32 (snijtanden onderkaak)
3099	kind	7	11	Bloedarmoede - cribra orbitalia (fig.7)

Tabel 8. Pathologische botveranderingen

⁹ Walker e.a. 2009.

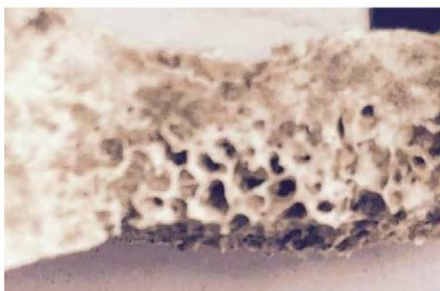


Fig.7 Cribra orbitalia op fragment oogkas

4.2.4 Lengte

De lengte van slechts één individu is bepaald. Het is een mannelijk individu uit spoor 4381. De lengte is gebaseerd op de afmeting van de proximale femur en bedraagt 170 cm ($\pm 7,4$ cm). De standaarddeviatie is zeer groot en dit is natuurlijk omdat de grootte van de gewrichten slechts een zeer indirecte aanwijzing zijn voor de lengte van een persoon.

4.3 Verbrandings- en fragmentatie processen

De crematieresten zijn over het algemeen goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650 – meer dan 800 °C. Er bestaat een verschil in de verbrandingsgraad, bij kinderen is dit vaak fase 4, bij de volwassenen bijna altijd fase 5. De oorzaak ligt in de verhouding vocht en vet, die verschillend is.¹⁰

4.5 Verzamelwijze - lagen in urnen

Wanneer het mogelijk was om de verschillende lagen in de urnen afzonderlijk te bestuderen is dat gedaan met het oog op een eventuele reconstructie van de verzamelwijze die waarneembaar zou kunnen zijn aan de opeenvolging van de diverse skeletdelen in de urn. Bijvoorbeeld – liggen de schedeldelen onderin, dan is men begonnen met het verzamelen aan het hoofdeinde.

Bij 14 urngraven zijn de resten in drie lagen verzameld- aangeduid als bovenin, midden en onderin (tabel 9, fig. 8).

De meeste crematieresten bevonden zich in het midden en onderin de urnen. Gemiddeld was het gewicht onderin 254 gram, in het midden 323 gram en bovenin 50 gram. Ongetwijfeld is daarbij de vorm van de urn van belang daar in het midden de urn waarschijnlijk het grootste is met de grootste omvang en dus het meeste volume aan crematieresten. Dit wordt geïllustreerd in figuur 8 waar de gewichten aan crematieresten per urn zijn afgebeeld.

¹⁰ Holck, 1996

Meestal is geen patroon te onderscheiden en bevinden de verschillenden skeletdelen zich in alle lagen van de urn. In twee gevallen is er wel een aanduiding voor een volgorde. In spoor 4290 met de crematieresten van een jonge vrouw zijn de schedeldelen als laatste bijgezet, en is men dus geëindigd bij het hoofdeinde. Bij spoor 15051 met de crematieresten van een volwassen man is men juist begonnen met verzamelen bij het hoofdeinde omdat de meeste schedeldelen onderin de urn lagen. Ook de beenderpakken zijn onderzocht in verschillende eenheden zoals lagen of kwadranten maar bij geen is een specifieke selectie van botstukken waargenomen (bijlage 2)

spoor	boven	midden	onder
1187	2	28	49
3078	40	120	69
3099	11	152	119
13043	5	99	126
1806	67	214	147
4515	39	317	221
15051	16	273	238
4290	253	576	277
4230	2	190	300
13451	1	120	326
4413	183	473	340
3103	35	876	391
3245	22	526	439
13460	22	562	508

Tabel 9 Hoeveelheid crematieresten in urnen

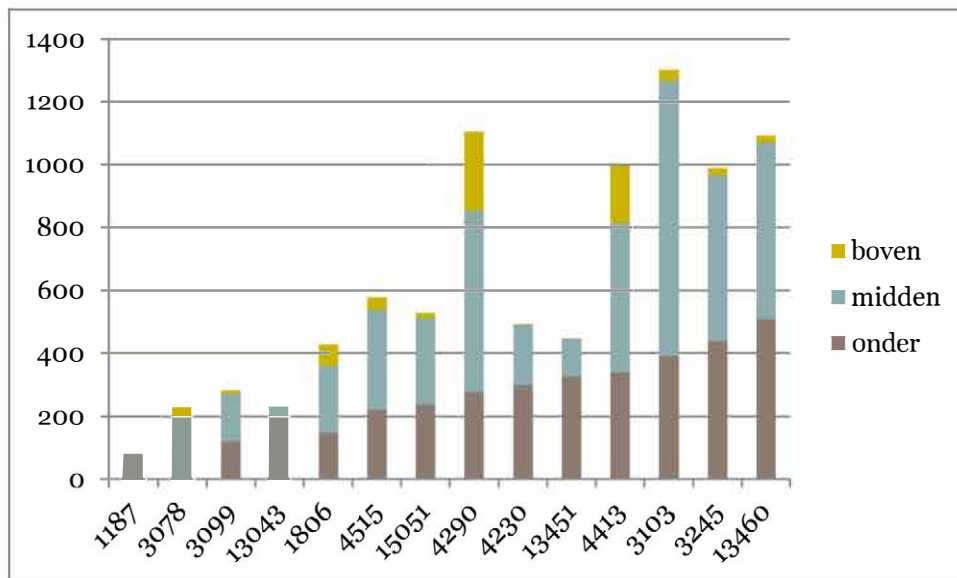


Fig. 8 Hoeveelheid crematieresten in lagen van urnen

4.6 Dierlijk bot

In slechts twee sporen met de crematieresten van twee volwassen individuen zijn enkele grammen dierlijk bot aangetroffen (tabel 10). Het zijn kleine, slecht te determineren fragmenten diafyse, die waarschijnlijk behoren tot een middelgroot zoogdier zoals bijvoorbeeld varken.

Ook hier geldt dat gezien de incomplete aard van de vele crematiegraven afwezigheid niet alles zegt.

Spoor	Geslacht	Minimum leeftijd	Maximum leeftijd	Dierlijk gram
4350		20	40	1
4525	vrouw	20	34	8

Tabel 10 Dierlijk bot

5. Conclusies

Het crematieonderzoek heeft inzicht gegeven in de samenstelling van de grafveld populatie. Voor 26 graven en individuen is het niet mogelijk een uitspraak te doen over leeftijd en/of geslacht. Voor de overige is wel een uitspraak mogelijk, soms een hele grove leeftijdsschatting en in andere gevallen meer gedetailleerde resultaten. Alles is afhankelijk van de hoeveelheid en fragmentatie van de crematieresten die in hoofdzaak afhankelijk zijn van de behandeling van de resten door de nabestaanden. De grafveld populatie bestaat uit mannen, vrouwen en kinderen van diverse leeftijden. Er zijn weinig ouderen van boven de 40 jaar. De kindersterfte bedraagt 38% wat aanzienlijk is. De gemiddelde leeftijd is voor mannen iets hoger dan voor vrouwen, maar aangezien het om zeer kleine aantallen gaat is dit moeilijk te extrapoleren voor de gehele populatie en geldt dus alleen voor hier bekende individuen. Aanwijzingen voor de gezondheid zijn gering en ook hier geldt dat algemene uitspraken niet mogelijk zijn maar dat de aangetroffen ziekten alleen iets betekenen voor de afzonderlijke personen. Het was de gewoonte om gehele lichamen te verbranden en er is meestal geen specifieke verzamelwijze of selectie aan te wijzen. Er is één dubbelgraf met de resten van een vrouw en een neonaat waarbij de doodsoorzaak waarschijnlijk verband houdt met complicaties tijdens de geboorte.

6. Literatuur

Acsádi, G. en J. Nemeskéri, 1970, *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest.

Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen, 1979. Empfehlungen für die Alters- und

Geslechtsdiagnose am Skelett, *Homo* 30, Anhang, p. 1-30.

Holck, P. 1996, Why are children so seldom found in cremation? In: Smits, E., E. Iregren, A.G. Drusini 1997 (eds): *Cremation Studies in Archaeology*, Saonara, LOGOS Edizioni, 33-38.

Lovejoy, C.O., R.S. Meindl, T.R. Pryzbeck en R.P. Mensforth, 1985, Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, p. 15-28.

Maat, G.J.R. 1985, A selection Method of Human Cremations for Age and Sex Determination, XII International Anatomical Congress A.419, Londen.

Rösing, F.W. 1977, Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Archäologie und Naturwissenschaften* 1: p. 53-80.

Schutkowski, H., S. Hummel, 1987. Variabilitätsvergleich von Wandstärken für die Geslechtszuweisung an Leichenbränden. *Anthropologischer Anzeiger* 45: p. 43-47.

Ubelaker, D.H., herziene druk, 1984, *Human Skeletal Remains*. Washington D.C.

Wahl, J., 1982. Leichenbrandundersuchungen, ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Praehistorische Zeitschrift* 57, pp. 1-125.

Walker P.L., Rhonda R. Bathurst, Rebecca Richman, Thor Gjerdrum, Valerie A. Andrushko 2009, The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis, *American Journal of Physical Anthropology* 139:109-125

Bijlagen

Bijlage 1 Gewicht van de crematieresten per geslachts/leeftijds groep

Geslacht/leeftijd		➤ 1 cm.	residu	totaal gewicht
Niet te determineren	Gemiddeld gewicht	10,045	41,538	50,192
	Aantal ind.	22	26	26
	Std. Deviatie	22,7522	103,5136	123,4397
juveniel	Gemiddeld gewicht	242,000	517,500	759,500
	Aantal ind.	2	2	2
	Std. Deviatie	21,2132	449,0128	470,2260

kind	Gemiddeld gewicht	37,333	150,000	183,600
	Aantal ind.	9	10	10
	Std. Deviatie	35,1781	130,2306	147,9093
man	Gemiddeld gewicht	571,000	425,000	996,000
	Aantal ind.	1	1	1
	Std. Deviatie	.	.	.
man?	Gemiddeld gewicht	82,500	105,000	187,500
	Aantal ind.	2	2	2
	Std. Deviatie	6,3640	7,0711	13,4350
man??	Gemiddeld gewicht	220,000	283,333	430,000
	Aantal ind.	2	3	3
	Std. Deviatie	107,4802	195,8171	275,6139
onvolwassen?	Gemiddeld gewicht	,000	6,000	6,000
	Aantal ind.	1	1	1
	Std. Deviatie	.	.	.
volwassen	Gemiddeld gewicht	140,333	166,211	299,158
	Aantal ind.	18	19	19
	Std. Deviatie	166,1190	133,8438	276,0242
volwassen?	Gemiddeld gewicht	39,429	44,000	83,429
	Aantal ind.	7	7	7
	Std. Deviatie	73,5841	77,1233	150,2474
vrouw	Gemiddeld gewicht	251,000	492,500	743,500
	Aantal ind.	4	4	4
	Std. Deviatie	211,5041	118,9187	259,2470
vrouw (+ neonat)	Gemiddeld gewicht	592,000	710,000	1302,000
	Aantal ind.	1	1	1
	Std. Deviatie	.	.	.
vrouw of juveniel	Gemiddeld gewicht	23,500	28,500	52,000
	Aantal ind.	2	2	2

	Std. Deviatie	4,9497	4,9497	,0000
vrouw?	Gemiddeld gewicht	224,500	211,500	436,000
	Aantal ind.	2	2	2
	Std. Deviatie	55,8614	214,2534	270,1148
vrouw??	Gemiddeld gewicht	187,000	270,000	457,000
	Aantal ind.	6	6	6
	Std. Deviation	117,6333	222,8004	310,7501

Bijlage 1 Gewicht van de crematieresten per geslachts/leeftijds groep

Bijlage 2 Lijst sporen met inventarisatie skeletdelen

spoor	spoor-laag	geslacht	min lft	max lft	neuro	viscer o	axiaal	dia	ep i	tot >10m	residu	totaal gew
4350	div.lagen beenderpak		20	40	3	2	13	130	3	151	300	451
4525		vrouw	20	34	15	5	10	150	12	192	500	692
1187	boven									0	2	2
1187	midden				3	1		4		8	20	28
1187	onder				2	1		6		9	40	49
1193	laag 3		12	16	8	1	4	85	1	99	450	549
1198										0	1	1
1200			20	30			6	42	2	50	25	75
1335										0	1	1
1336					1			1		2	12	14
1617		Inf?	0	2						0	1	1
1720										0	3	3
1721			20	40	6	1		12		19	14	33
1735	1eH									0	30	30
1735	2eH		20?	40	4			35		39	40	79
1806	boven					1		16		17	50	67
1806	midden				4		5	75	10	94	120	214
1806	onder							45	2	47	100	147
1818					5			20		25	50	75
1848		onvolwassen ?								0	6	6
1849		vrouw of juveniel?			10	1		16		27	25	52
1851			20		2			15		17	40	57

1943		vrouw of juveniel	20?		8			12		20	32	52
2026											10	10
2033										0	1	1
2090										0	7	7
3026		vrouw??	20?		16			6		22	60	82
3029										0	13	13
								15				
3032			20		1			5	4	160	150	310
3051			20?					6		6	10	16
3052					1			3			16	20
3075										0	2	2
3078	boven				3			17		20	20	40
3078	midden				5			40		45	75	120
3078	onder				1		1	52		54	15	69
3079										0	1	1
3099	boven									0	11	11
3099	midden				24	6	8	40	2	80	72	152
3099	onder				22	2	4	11		39	80	119
3103	boven				6		3	23	3	35		35
								19				
3103	midden				67	14	80	5	20	376	500	876
3103	onder				18	2	76	75	10	181	210	391
3114			20		2		2	25		29	73	102
3115					1			4		5	25	30
3169			20					9		9	2	11
3217	1eH									0	38	38
3217	2eH									0	81	81
								19				
3222		juveniel	12	16	27	1		8	1	227	200	427
3243	laag1									0	3	3
3243	laag2				17		5	61	3	86	147	233
3243	laag3									0	4	4
3243	laag4									0	13	13
3243	laag5									0	5	5
3244											1	1
3245	boven						2		10	12	10	22
								23				
3245	midden				35	1	7	0	3	276	250	526
								24				
3245	onder				12		65	0	17	334	105	439
3253		man?	35	44	3	1	2	80	1	87	110	197
3311								30		30	60	90
3336										0	10	10
3344					4			20		24	80	104
3347	div.kwadrante n beenderpak		30	50	25	2	3	45		75	70	145
								17				
3375			20?	40	18		11	5		204	210	414
3419		vrouw	25	40	35	4	3	39	5	86	600	686
3434			20	40	2			15			48	48

3739								23		0	5	5
3743			20	40	23		33	0	31	317	240	557
4227			2	2	16	1		24	5	46	250	296
4228			0	2							31	31
4230	boven								2	2		2
4230	midden				9	2	1	28		40	150	190
4230	onder				41	3	4	74	3	125	175	300
4231			20		3			39		42	26	68
4235										0	3	3
4263	1e en 2e H		20		5		16	13	12	171	330	501
4285			20?					8		6	3	9
4290	boven				79	21	12	6	8	148	105	253
4290	midden				20	7	66	14	44	286	290	576
4290	onder						27	9	60	127	150	277
4332										0	4	4
4334	urn				2			3		5	260	265
4334	1eH				8			4		12	15	27
4334	2eH									0	21	21
4377	1eH				1			30		31	50	81
4377	2eH									0	17	17
4381		man?	20		6		4	60	8	78	100	178
4404			20?		4			2		6	1	7
4413	boven				8		3	11	2	123	60	183
4413	midden				15	18	34	19	21	283	190	473
4413	onder				13	12	30	5	35	165	175	340
4417	1eH				3		1	32		36	50	86
4417	2eH				26	2	3	25	5	286	140	426
4515	boven	vrouw??	15	24				29		29	10	39
4515	midden	vrouw??	15	24	18	7	13	95	14	147	170	317
4515	onder	vrouw??	15	24	1		22	40	8	71	150	221
4520		vrouw?	20	34	93	3	10	15	7	264	363	627
4526	2eH	vrouw??	20	34	23	2	18	1	2	120	250	370
4540		vrouw??	20	40	22	18	22	18	50	292	680	972
13030								0		0	1	1
13040			12			1		30	3	34	310	344
13043	boven										5	
13043	midden				6	1		2		9	90	99
13043	onder				10	1		15		26	100	126

13294			4	8	12	1		16		29	250	279
13451	boven									0	1	1
13451	midden				3		1	6		10	110	120
13451	onder					1		10	15	26	300	326
13460	boven							2		2	20	22
13460	midden				10	1	10	90	11	122	440	562
13460	onder				8			90	35	133	375	508
13555			2	4	20			30		50	122	172
13590		man??	20	40	30	2	27	85		144	500	644
13600			10	30	2					2	11	13
13601		vrouw?	23	43	43	3	65	55	19	185	60	245
13651	urn		25	40	31			95	2	128	320	448
15051	boven						1	9		10	6	16
								14				
15051	midden				9	3	8	0	13	173	100	273
15051	onder				85	9	4	15		113	125	238
1187												
tot			2	2	5	2		10		17	62	79
13043												
tot			5	5	16	2		17		35	195	230
13451												
tot			9	11	3	1	1	16	15	36	410	446
13460												
tot			12	20	24	5	1	43	15	88	667	755
15051												
tot		man??	20	40	43	8	2	76	30	159	1272	1431
1735												
tot			20?	40	4			35		39	70	109
1806								13				
tot			20	40	4	1	5	6	12	158	270	428
1811/1												
2										0	2	2
1813/1												
4			20?		1			9		10	11	21
3078								14				
tot		vrouw??	20		5	1	5	5	12	168	283	451
3099												
tot			7	11	46	8	12	51	2	119	163	282
3103												
tot		vrouw (+ neonaat)			52	9	17	20 5	14	297	457	754
3217												
tot		man??	20								119	119
3243												
tot			20	40	17		5	61	3	86	172	258

3245								26				
tot			30	50	69	9	22	6	17	383	748	1131
3506/7			20	40	42	8		39	0	4	444	794
4230								10				
tot		vrouw	14	30	50	5	5	2	3	165	325	490
4232/3	urn		0	2	1			3		4	2	6
4232/3	kuil?		0	2						0	14	14
4232/3												
tot			0	2	1			3		4	16	20
4290												
tot		vrouw	18	25	99	28	0	6	0	133	32	165
4334												
tot			20	40	10			7		17	296	313
4377												
tot			20		1			30		31	67	98
4413												
tot		man	19	28	110	28	0	43	0	181	395	576
4417								28				
tot		vrouw??	20	34	29	2	4	2	5	322	190	512
4515								35				
tot		vrouw??	15	24	140	30	4	5	5	534	652	1186
PV1001												
1			20?					4	1	5	3	8

Bij de sporen met meerdere lagen of vakken zijn de gegevens per laag of vak weergegeven, daarnaast zijn ook toegevoegd de totale waarden voor het gehele spoor aangeduid met de toevoeging 'tot' onderaan de lijst.

Bijlage 3 Lijst sporen met geslacht en leeftijd en pathologie

spoor	geslacht	minimum leeftijd	maximum leeftijd	geslachtskenmerken	leeftijdskkenmerken
1187		2	2		neuro dun;kroontje M1 en mandibula met holtes voor kroontjes
1193		12	16		graciël, pars petrosa klein; wortel > 12 jaar
1198					
1200		20	30		auricularis oppervlak
1335					
1336					

1617	Inf?	0	2		
1720					
1721		20	40		afmeting skeletdelen en suturen (C,S,L) open
1735	20?		40		afmeting skeletdelen; lambda open
1806		20	40		epifyse mt dicht; suturen (L) open
1818					
1848	onvolwassen?				fragment neuro zeer dun, mogelijk onvolwassen
1849	vrouw of juveniel?			crista supra mastoidea eerder vrouwelijk	onbekend
1851		20			dikte neuro
1943	vrouw of juveniel	20?		arcus super ciliaris -2	onbekend
2026					
2033					
2090					
3026	vrouw??	20?		orbita -2	afmeting skeletdelen?
3029					
3032		20			afmeting diafyse
3051		20?			afmeting dia
3052					
3075					
3078	vrouw??	20		Glabella 0/-1;fragment incisura eerder breed	afmeting skeletdelen
3079					
3099		7	11		wortel M; mandibula met holtes kroontjes
3103	vrouw (+ neonaat)			orbita -2;protuberantia occipitalis externa - 2;processus zygomaticus - 2;tuber ischiadicum -1;	epifysen dicht, suturen open; auricularis oppervlak jong (30 j.

cribra orbitalia (foto)

			incisura ischiadica major +1	
3114		20		afmeting skeletdelen
3115				
3169		20		afmeting dia
3217 man??		20	crista supra mastoidea +1	afmeting os temporale
3222 juveniel		12	graciel; processus 16 zygomaticus -2	pars petrosa klein
3243		20	40	afmeting skeletdelen en suturen S en L open
3244				
3245		30	50	epifysen dicht; sutuursluiting (S2? intern dicht en extern sluitend)
3253 man?		35	44 incisura ischiadica major +2	Sutuursluiting: S2 intern dicht en extern sluitend
3311				
3336				
3344				
3347		30	50	sutuursluiting(ntd sutuur intern dicht en extern open)
3375	20?		40	auricularis oppervlak oogt jong; lambda open; afmeting waarschijnlijk volwassen
3419 vrouw		25	orbita -2; protuberantia occipitalis externa 0/+1; incisura -1; diafyse 40 eerder graciel	auricularis oppervlak 25- 40 jaar; suturen open
3434		20	40	afmeting skeletdelen
3739				
3743		20	40	afmeting skeletdelen; sutuur lambda open
4227		2	2	open wortelapex molaar
4228		0	2	neuro dun

4230	vrouw		14	30 zeer graciël, dens klein	epi elleboog dicht; suturen zeer open < 30 jaar
4231			20		afmeting skeletdelen
4235					
4263			20		epifysen dicht
4285		20?			
4290	vrouw		18	25 graciël, orbita -2, incisura -1	epifysen dicht >18 j.; wortelapex puntje zichtbaar <24 j.
4332					
4334			20	40	afmeting skeletdelen en open suturen (L)
4350			20	40	afmeting skeletdelen; suture Lambda open; eindplaat vertebra dicht
4377			20		ulna proximaal volwassen
4381	man?		20	incisura ischiadica major +2	afmeting skeletdelen
4404		20?			
4413	man		19	os zygomaticum +2; arcus superciliaris +1; crista supra mastoidea +1; incisura 28 ischiadica major +1; orbita +1	os pubis fase 2; sutura sluiting fase 1
4417	vrouw??		20	neuro + dia graciël; fragment 34 prox. epifyse radius klein	epi dicht en suture S3 open
4515	vrouw??		15	24 graciël	epifyse mt dicht en cla open
4520	vrouw?	20	34	protuberantia occipitalis externa -2; processus zygomaticus -1; mandibula hoogte corpus eerder graciël dus vrouwelijk	epifyse clavicula dicht en suturen allen geheel open
4525	vrouw		20	processus zygomaticus - 2; crista supra mastoidea - 2; orbita -2; neuro dun; diafyse 34 en epifyse graciël	epifysen dicht; suturen open
4526	vrouw??		20	34 neuro + dia graciël; prox.	epi dicht en suture S3

ante mortem
tandverlies van
de elementen
31,41,32
(snijtanden
onderkaak)

				epifyse radius klein	open
4531					
4540	vrouw??	20	40	neuro dun, dia dun, dens axis klein	afmeting skeletdelen volwassen; suturen C en L open
13030					
13040		12			wortel apex volgroeid
13043		5	5		kroontje PM mandibula en M1 - 5 j +/- 16 mnd.
13294		4	8		mandibula met holte M1
13451		9	11		wortel I1 maxilla
13460		12	20	eerder robuust; incisura nauw	wortels gebit > 12 jaar; open epifysen femur
13555		2	4		neuro dun; suturen gevormd
13590	man??	20	40	os zygomaticum +1; processus zygomaticus 0/+1;	afmeting skeletdelen; sutuur Sagittalis open
13600		10	30		dikte neuro; sutuur S2 open
13601	vrouw?	23	43	tuber ischiadicum -2	epifyse pelvis dicht; suturen (C,S,L) open
13651		25	40		Sutur S2 open en C2 intern dicht
15051	man??	20	40	crista supra mastoidea 0; processus zygomaticus +1; os zygomaticum -1; incisura ischiadica major +1/+2	afmeting skeletdelen; suturen (S,L) open
1811/1 2					
1813/1 4	20?				afmeting diafyse
3506/7		20	40		afmeting skeletdelen en suturen (C,L) open
4232/3		0	2		neuro en diafyse dun
PV100 11	20?				

Bijlage 4 Lijst sporen met gewicht en verbrandingsgraad

spoor	totaal gewicht	Verbrandingsgraad (fase)
1187	79	4
1193	549	5
1198	1	5
1200	75	5
1335	1	5
1336	14	5
1617	1	4
1720	3	
1721	33	4
1735	109	4
1806	428	5
1818	75	5
1848	6	4
1849	52	5
1851	57	5
1943	52	5
2026	10	
2033	1	4
2090	7	4-5
3026	82	5
3029	13	4-5
3032	310	5
3051	16	4-5
3052	20	4
3075	2	5
3078	229	5
3079	1	5
3099	282	4-5
3103	1302	5
3114	102	4-5
3115	30	4-5
3169	11	4-5
3217	119	5
3222	427	4-5
3243	258	5
3244	1	
3245	987	4-5
3253	197	5
3311	90	5
3336	10	5
3344	104	5
3347	145	5
3375	414	5
3419	686	5
3434	48	5
3739	5	4-5
3743	557	5
4227	296	4
4228	31	4
4230	490	4
4231	68	5
4235	3	4
4263	501	5

4285	9	4
4290	1106	4-5
4332	4	4-5
4334	313	5
4350	451	5
4377	98	3
4381	178	5
4404	7	4-5
4413	996	5
4417	512	4-5
4515	577	5
4520	627	5
4525	692	5
4526	370	4-5
4531	1	
4540	972	4-5
13030	1	5
13040	344	5
13043	230	4
13294	279	4
13451	446	4
13460	1092	5
13555	172	4
13590	644	5
13600	13	4-5
13601	245	4-5
13651	448	5
15051	527	5
1811/12	2	5
1813/14	21	4
3506/7	794	5
4232/3	20	4
PV10011	8	5

Bijlage 5 Geslachtskenmerken - beschrijving

Geslachtskenmerken aan de schedel	-2	-1	0	+1	+2
1. Glabella (welling boven neus/punt tussen 'wenkbrauwbogen')	vlak	lichte welling	welling	duidelijke welling	zeer geprononceerde welling
2. Arcus superciliaris ('welling boven oogkassen 'wenkbrauwbogen')	vlak	lichte welling	gemiddeld/duidelijk	duidelijke welling	zeer duidelijke gebogen welling
3. Tubera (bulten op voorhoofd en wandbeen)	duidelijk	medium	matig	onduidelijk	afwezig
4. Inclinatio frontale (welling van het voorhoofd)	vertikaal	bijna vertikaal	licht wijkend	matig wijkend	sterk wijkend
5. Processus mastoideus (botknobbel achter de gehoorgang)	erg klein	klein	medium	groot	zeer groot

6. Reliëf planum nuchale (relief van spieraanhechtingen op het achterhoofd)	glad	sporen van nuchale bogen	nuchale bogen en richel op het achterhoofd duidelijk	nuchale bogen en richel op het achterhoofd zeer duidelijk	nuchale bogen en richel op het achterhoofd zeer duidelijk, ruw oppervlak
7. Protuberantia occ. ext. (uitsteeksel op het achterhoofd)	glad	zwak aanwezig	medium	duidelijk aanwezig	zeer geprononceerd
8. Proc. zygomaticus (jukboog)	erg dun, laag	dun, laag	medium	dik, hoog	erg dik, hoog
9. Os zygomaticum (jukbeen)	erg laag, glad	laag, glad	medium, onregelmatig	hoog, onregelmatig, aanwezig marginale uitstulping	erg hoog, onregelmatig, geprononceerde marginale uitstulping
10. Crista supra mastoïdea (richel boven proc. mastoideus)	glad	zwak aanwezig	medium, begrenzing sulcus	duidelijk aanwezig, duidelijk sulcus	zeer duidelijke aanwezig, diep sulcus
11. Margo forma orbita (vorm en bovenrand van de oogkas)	rond, zeer scherpe rand	rond, scherpe rand	overgangsvorm	vierkant, onscherpe rand	vierkant, zeer ronde rand
12. Mandibula (robuustheid van de onderkaak)	zeer graciël	graciël	medium	robuust	zeer robuust
13. Mentum (vorm van de kin)	klein, afgerond	klein	medium	geprononceerd	zeer geprononceerd
14. Angulus (vorm van de hoek van de onderkaak)	glad	kleine uitsteeksels	Middelmatige uitsteeksels	duidelijke uitsteeksels	zeer duidelijke uitsteeksels
15. Margo mandibula (dikte van de onderrand van de onderkaak)	erg dun	dun	medium	dik	zeer dik

Geslachtskenmerken aan het bekken	-2	-1	0	+1	+2
1. Sulcus preauricularis (groef voor het auricularis oppervlak)	diep, goed begrensd	minder diep begrensd	medium	zwak aanwezig	afwezig
2. Incisura isch. major (inkeping heupbeen)	erg breed, U-vorm	wijde U-vorm	overgangsvorm	V-vorm	smal. Erg V-vormig
3. Angulus pubis (hoek van het schaambeen)	stompe, Ronde hoek	stomp tot rechthoekig, afgerond	rechthoekig	scherpe hoek	zeer scherpe hoek, A-vorm
4. Arc composé (denkbeeldige lijn langs de zijde van het auricularis oppervlak en de incisura)	-1 = dubbele curve			+ 1 = enkele curve	
5. Os coxae (vorm van het heupbeen)	laag, breed, weinig relief	minder duidelijk	middenvorm	zwakke mannelijke kenmerken	hoog, smal, sterker relief
6. Foramen obturatum (vorm en rand van de opening tussen os pubis(schaambeen) en het os ischium (zitbeen))	driehoekig met scherpe randen	driehoekig	niet te bepalen vorm	ovaal	ovaal met afgeronde randen

7.Os ischii (breedte en vorm van het zitbeen)	smal, met onduidelijke spina ischiadica	smal	middenvorm	breed	zeer breed met duidelijke spina ischiadica
8.Crista iliaca (vorm van de rand van het darmbeen)	zeer vlak, S-vormig	vlak, S-vormig	middenvorm	duidelijke S-vorm	geaccentueerde S-vorm
9.Fossa iliaca (vorm van de holte van het darmbeen)	zeer laag, breed	laag, breed	middel hoog en middel breed	hoog, smal	zeer hoog, smal
10.Pelvis major (bekken opening)	zeer breed, ovaal	breed, ovaal	middenvorm	smal, hartvormig	zeer smal, hartvormig



Brecht, Ringweg

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 15.083

Uitgevoerd: december 2015

Auteur: ir. S. van Daalen

Opdrachtgever: Monument Vandekerckhove nv

Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

Copyright: Monument Vandekerckhove nv/Van Daalen Dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Monument Vandekerckhove nv en/of Van Daalen Dendrochronologie.

INLEIDING

Monument Vandekerckhove nv voerde archeologisch onderzoek uit op de locatie van de ringweg om Brecht (B). Hierbij is een aantal waterputten aangetroffen met een houten bekisting.

De waterputten stammen vermoedelijk uit de IJzertijd en Romeinse Periode.

Van de waterputten zijn op 18 november 2015 monsters geselecteerd en gezaagd voor houtsoorten- en dendrochronologisch onderzoek.

Dit onderzoek is uitgevoerd in december 2015 op het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer (NL).

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen.

Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder).

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³

Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber, 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinhout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
C	alleen spinhoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
D	geen spinhout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinhout
E	geen spinhout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁵ met elkaar vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkheid is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

RESULTATEN

Selectie en vooronderzoek

Uit een totaal van circa 70 houten vondsten zijn 10 monsters voor dendrochronologisch onderzoek geselecteerd. Daarnaast zijn 20 vondsten voor houtsoortbepaling aangemerkt (zie tabel 2).

Met het blote oog is vastgesteld dat het in de meeste gevallen om eik (*Quercus sp.*) ging. De 20 vondsten waarvan de houtsoort middels microscopisch onderzoek moest worden vastgesteld bleken allemaal els (*Alnus glutinosa* Gaertn.).

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n: aantal jaarringen, $n_{(s)}$: aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoonr.	inventarisnr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	$n_{(s)}$	type
5361/5363	12823	plank 2	els	-			
4807	12846	-	els	-			
4807	12783	plank 7	els	-			
4807	12784	plank 6	els	-			
4807	12786	plank 16	els	-			
4807	12787	paal 3	els	-			
4807	12788	plank	eik	15.083.001	141	-	D
4807	12810	paal 2	els	-			
4807	12837	plank 17	els	-			
4807	12838	plank 9	els	-			
4807	12839	paal 1	els	-			
4807	12840	plank 10	els	-			
4807	12843	plank 6	els	-			
4807	12844	-	els	-			
4807	12845	plank 8	els	-			
4807	12852	plank 15	els	-			
4807	12855	-	els	-			
10255	12782	plank 5	eik	15.083.002	65	-	D
10255	12786	plank	eik	15.083.003	96	-	D
10255	12808	plank 14	eik	15.083.004	77	-	D
10566	12787	westelijke plank	eik	15.083.005	93	0	C
10566	12841	interne plank	eik	15.083.006	99	26	A1
10566	12851	noordkant interne plank	eik	15.083.007	193	19	B
10566	12853	noordelijke plank	eik	15.083.008	257	15	B

14066	12807	-	eik	15.083.009	87	10	B
15052	12850	plank 1	eik	15.083.010	78	15	B
15052	-	plank 5	els	-			
15052	-	plank 6	els	-			

Dateringsonderzoek

De onderlinge synchronisatie van de metingen levert twee middelcurven op.

De metingen voor de IJzertijd waterputten (inventarisnummers 12782, 12786, 12808 en 12807) kunnen onderling gemiddeld worden tot de middelcurve 15.083.M1.

Voor deze middelcurve (of de individuele metingen) kan geen datering gevonden worden.

In tabel 3 zijn dan ook alleen de relatieve posities ten opzichte van elkaar (cursief) vermeld.

Van de metingen van de Romeinse waterput met spoornummer 10566 kunnen drie metingen gemiddeld worden tot 15.083.M2. De onderlinge synchronisaties zijn in dit geval niet altijd even sterk en worden ondersteund door synchronisaties met referentiecurves voor congruente posities (zie tabel 3).

De overige metingen die niet in een middelcurve opgenomen konden worden, zijn op individuele basis gedateerd.

De vermelde referentiecurves staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind_(m)/eind_(r): positie van de laatste jaarring van de meting/referentie.

meting	eind _(m)	referentie	eind _(r)	overlap	GLK	t-waarde	middelcurve
15.083.001	186	<u>NLROMRo1</u>	563	141	62,4	6,17	
		NLZWOLo1	568	141	66,0	4,38	
15.083.002	92	<u>15.083.003</u>	120	65	71,5	6,90	15.083.M1
15.083.004	105	<u>15.083.002</u>	92	64	71,1	5,10	15.083.M1a
15.083.005	56	<u>NL414.7.16</u>	87	93	65,6	4,66	
		15.083.008	91	93	60,8	4,53	15.083.M2
15.083.006	77	15.083.008	91	99	62,1	4,91	15.083.M2
		<u>NLROMWo1</u>	50	72	75,0	4,84	
15.083.007	94	<u>BE.ROM</u>	222	193	63,2	5,34	
		NLROMRo1	563	193	64,5	4,65	
15.083.008	91	<u>FL.roman</u>	369	257	63,8	7,20	
		BE.ROM	222	257	60,7	6,76	
15.083.009	87	<u>15.083.M1a</u>	120	60	70,8	4,27	15.083.M1
15.083.010	5	<u>BE22.3.32</u>	222	78	76,9	5,86	
		BE.ROM	222	78	64,7	5,09	

		DECENTo1	1975	78	70,5	4,68	
15.083.M2	91	<u>FL.roman</u>	369	257	63,6	8,00	
		BE.ROM	222	257	62,1	7,27	
		NLROMRo1	563	257	57,8	5,61	

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
BE.ROM	Vlaanderen, algemeen. Referentiecurve voor eik (-207 - 222). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
BE22.3.32	Maasmechelen, Maaseik; waterputten. Referentiecurve voor eik (-133 - 222). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
DECENTo1	Midden en West-Duitsland. Referentiecurve voor eik (-761 - 1975). Hollstein, 1980.
FL.roman	Vlaanderen. Referentiecurve voor eik (-184 - 369). Haneca, niet gepubliceerde data.
NL414.7.16	Lieshout, Hertums Akker/Burgstraat; waterput. Referentiecurve voor eik (-206 - 87). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NLROMRo1	Nederland, Midden Nederland natte standplaatsen. Referentiecurve voor eik (-324 - 563). Jansma, 1995.
NLROMWo1	Nederland, Westkust,. Referentiecurve voor eik (-83 - 50). Jansma, 1995.
NLZWOLo1	Zwolle, Stadshagen. Referentiecurve voor eik (-136 - 568). Sass-Klaassen, Hanraets, 2006.

INTERPRETATIE

In een aantal gevallen kan een kapinterval geschat worden aan de hand van het nog aanwezige spinhout of de wankant (zie afb. 5).

Voor spoornummer 10566 zijn meerdere intervallen beschikbaar. De “interne plank” met inventarisnummer 12851 dateert in de zomer van 77 terwijl de andere twee dateringen een gemeenschappelijk interval rond 96 (94 – 103) hebben.

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoornr.	inventarisnr.	meting	eind	kapinterval	type
4807	12788	15.083.001	186	na 194	D
10255	12782	15.083.002	-		D
10255	12786	15.083.003	-		D
10255	12808	15.083.004	-		D
10566	12787	15.083.005	56	rond 72 (62 – 86)	C
10566	12841	15.083.006	77	zomer 77	A1
10566	12851	15.083.007	94	rond 98 (94 – 110)	B
10566	12853	15.083.008	91	rond 95 (91 – 108)	B
14066	12807	15.083.009	-		B
15052	12850	15.083.010	5	rond 12 (2 – 26)	B

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Jansma, E., 1995: *RememberRINGS*, The development and application of local and regional treering chronologies of oak for the purposes of archaeological and historical research in the Netherlands, Amsterdam (dissertatie Universiteit van Amsterdam / NAR 19).

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

Sass-Klaassen, U., Hanraets, E., 2006: *Woodlands of the past. The excavation of wetland woods at Zwolle-Stadshagen (the Netherlands): Growth pattern and population dynamics of oak and ash*. *Geologie en Mijnbouw* | 85 – 1 | 61 - 71 | 2006.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

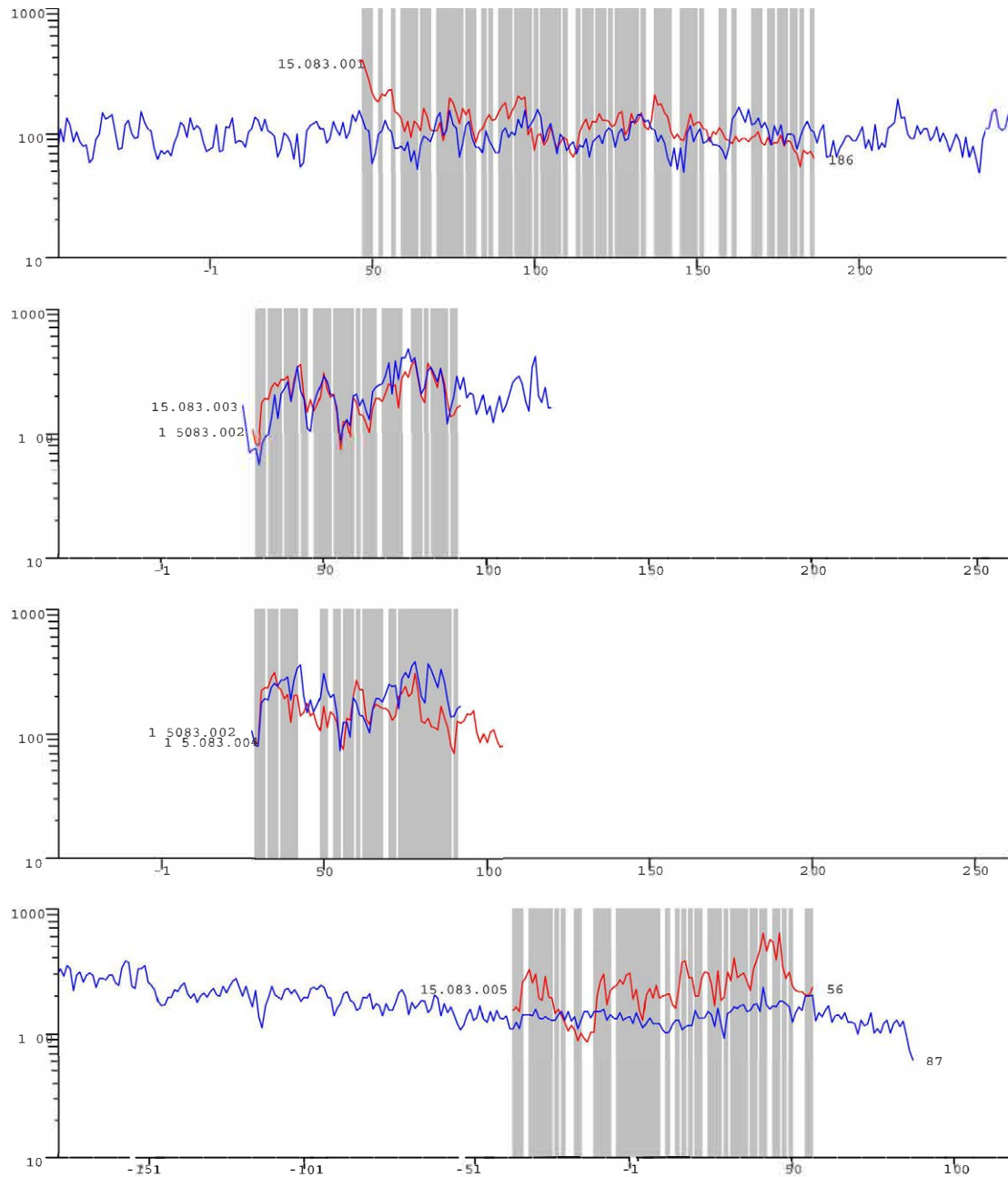
BIJLAGE 1

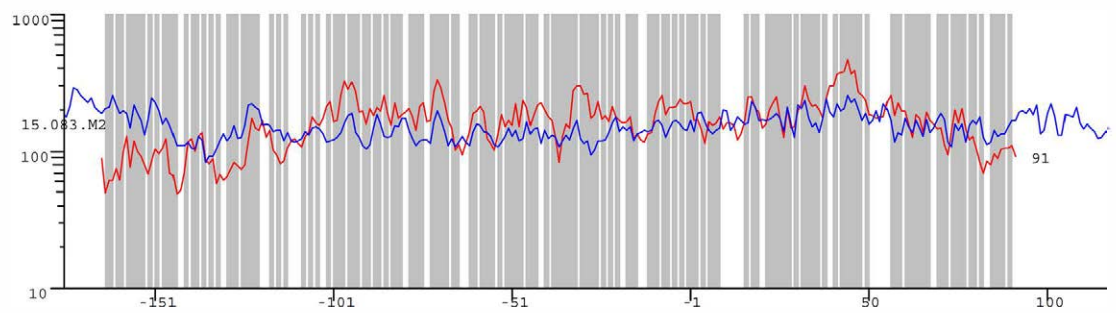
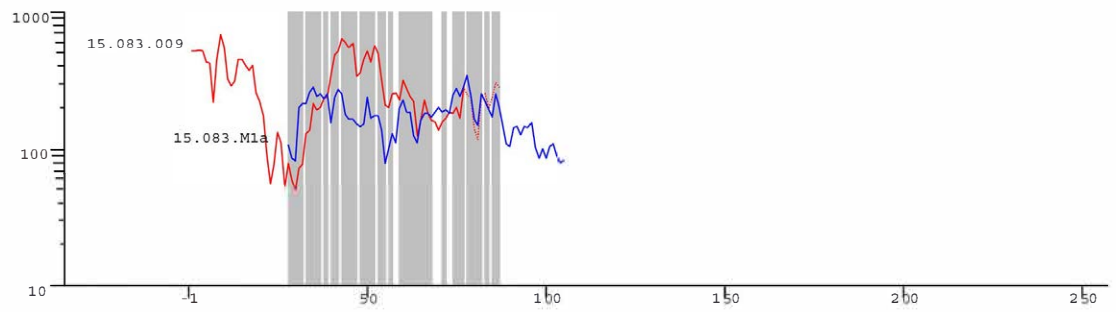
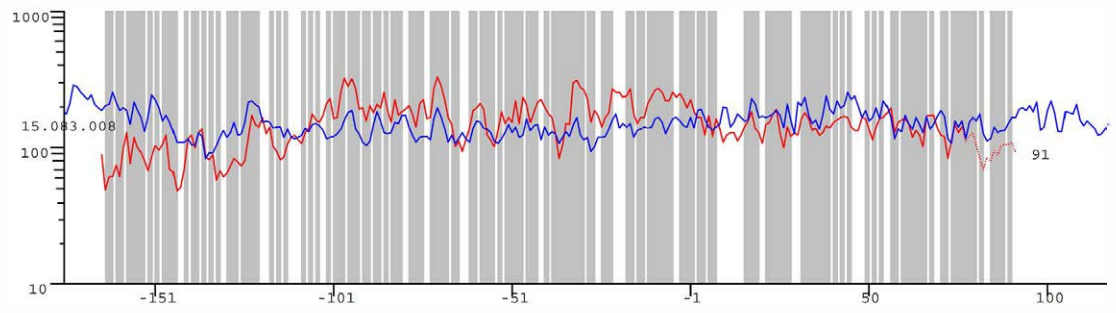
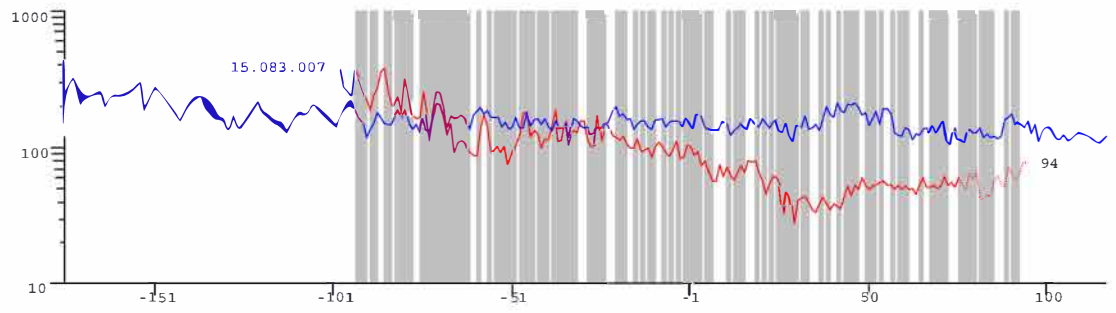
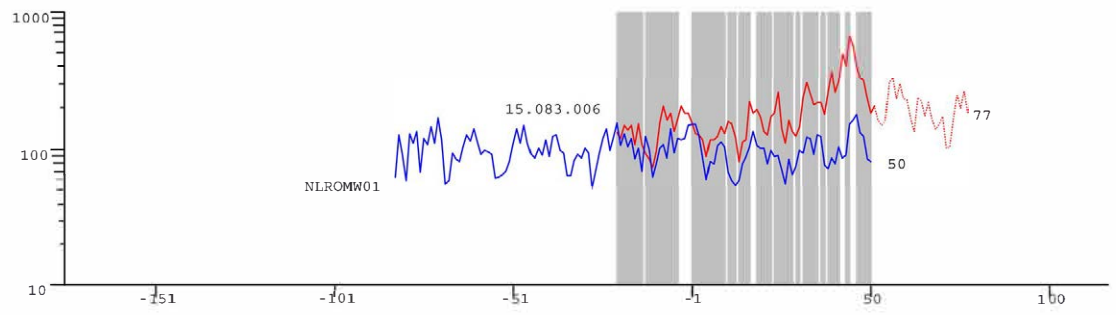
- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgende op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁷ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een $2\cdot\delta$ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinthoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

⁷ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

Hier onder staan de metingen afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinthout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.





Anthracologisch onderzoek van een Romeinse potstal uit Brecht-Ringlaan

In opdracht van:

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
B-8770 Ingelmunster

Uitgevoerd door:

Koen Deforce
Onderzoeksprogramma “Mens en Milieu in het Quartair”
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29
1000 Brussel

10 juni 2016



Inleiding

Dit rapport beschrijft de resultaten van het anthracologisch onderzoek van een Romeinse potstal, opgegraven in Brecht (site Ringlaan) in 2012 door Monument Vandekerckhove nv.

Materiaal en methode

Uit het staal afkomstig uit de Romeinse potstal (BR.AZ.12 SP7000) zijn 119 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze houtskoolfragmenten zijn met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van hun individuele afmetingen, geselecteerd. Elk houtskoolfragment werd in transversale, radiale en tangentiële richting gebroken. De respectieve vlakken werden daarna onder een microscoop (Zeiss Axioscop) met opvallend licht bestudeerd, met een vergroting van 50 tot 500 x. Voor de identificatie is gebruik gemaakt van de referentiecollecties en identificatie literatuur aanwezig aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990a, b).

Resultaten

Tabel 1: Resultaten van het anthracologisch onderzoek van een staal uit de Romeinse potstal BR.AZ.12 SP7000.

	n	%	
<i>Alnus</i> sp.	3	2.7	els
<i>Calluna vulgaris</i>	1	0.9	struikhei
<i>Carpinus betulus</i>	2	1.8	haagbeuk
<i>Corylus avellana</i>	26	23.4	hazelaar
<i>Prunus</i> sp.	1	0.9	prunus
<i>Quercus</i> sp.	75	67.6	eik
<i>Salix</i> sp.	3	2.7	wilg
totaal	111	100	totaal
schors indet.	2		schors
indeterminatum	6		

Eik (*Quercus* sp.) (67.6 %) en hazelaar (*Corylus avellana*) (23.4 %) zijn de belangrijkste houtsoorten in het houtskoolspectrum van het staal uit de vulling van de potstal (Tabel 1). Verder zijn er nog kleine hoeveelheden houtskool van els (*Alnus* sp.), wilg (*Salix* sp.), haagbeuk (*Carpinus betulus*), struikhei (*Calluna vulgaris*) en prunus (*Prunus* sp.) aangetroffen.

Alle aangetroffen houtsoorten kunnen deel hebben uitgemaakt van de vegetatie in de omgeving van de site (Maes et al. 2006). De houtskool uit de vulling van de potstal kan afkomstig zijn van resten van bijvoorbeeld een haardvuur die in de potstal gedeponeerd zijn. Gezien de groote hoeveelheid houtskool in het staal, maar ook gezien de aanwezigheid van

een aantal stukjes verbrande leem kan het misschien ook zijn dat het de resten van een afgebrand gebouw betreft. Ook de hoge percentages van eik en hazelaar zouden daar kunnen op wijzen. Eik heeft van alle inheemse houtsoorten de hoogste duurzaamheid en is het meest geschikt voor het bouwen van constructies (Gale & Cutler 2000). Hazelaar en wilg zijn houtsoorten die zich het best lenen voor het bouwen van vlechtwerkwanden (Gale & Cutler 2000). De combinatie van deze soorten in het houtskoolspectrum kan dan ook wijzen op de aanwezigheid van resten van afgebrande gebouwen of constructies (cf. Vanderhoeven et al. 2014).

Bibliografie

Gale R. & Cutler D. (2000) *Plants in Archaeology*, Kew.

Maes B., Bastiaens J., Brinkkemper O., Deforce K., Rövekamp C., Van Den Brecht P., Zwaenepoel A. (2006) *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen*. Boom, Amsterdam.

Schweingruber F. H. (1990a) *Anatomy of European woods*. Paul Haupt, Bern.

Schweingruber F. H. (1990b) *Microscopic wood anatomy: structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

Vanderhoeven A., Vynckier G., Lentacker A., Ervynck A., Van Neer W., Cooremans B., Deforce K., Vandenbruaene M., van Heesch J., De Bie M. (2014) Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Sacramentstraat te Tongeren (Limburg). Eindverslag 1993. *Relicta* 11, 7-162.



2013/11878
9/2/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT – Ringlaan

RICH-21700 (inv nr 12427) : 1915±33BP

68.2% probability
50AD (68.2%) 130AD
95.4% probability
10AD (95.4%) 210AD

RICH-21701 (inv nr 10458) : 3725±34BP

68.2% probability
2200BC (68.2%) 2030BC
95.4% probability
2270BC (1.0%) 2250BC
2220BC (94.4%) 2020BC

RICH-21703 (inv nr 11693) : 1959±34BP

68.2% probability
AD (68.2%) 90AD
95.4% probability
40BC (95.4%) 130AD

RICH-21696 (inv nr 12321) : 3454±37BP

68.2% probability
1880BC (13.4%) 1840BC
1820BC (54.8%) 1680BC
95.4% probability
1890BC (95.4%) 1680BC

RICH-21697 (inv nr 11590) : 2104±33BP

68.2% probability
180BC (68.2%) 50BC
95.4% probability
220BC (95.4%) 40BC

RICH-21698 (inv nr 12223 sp13049) : 2475±34BP

68.2% probability
760BC (68.2%) 530BC
95.4% probability
780BC (95.4%) 430BC

RICH-21699 (inv nr 12221) : 2532±33BP

68.2% probability
800BC (29.4%) 740BC
690BC (7.7%) 670BC
640BC (31.1%) 550BC
95.4% probability
800BC (35.1%) 720BC
700BC (60.3%) 530BC

RICH-21709 (inv nr 11597) : 6946±40BP

68.2% probability
5890BC (68.2%) 5760BC
95.4% probability
5910BC (95.4%) 5730BC

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck
mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin
Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
3/3/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT – Ringlaan

RICH-21707 (inv nr 10660) : 2846±34BP

68.2% probability
1050BC (54.3%) 970BC
960BC (13.9%) 930BC
95.4% probability
1120BC (95.4%) 910BC

RICH-21708 (inv nr 10717) : 2526±35BP

68.2% probability
790BC (23.1%) 740BC
690BC (9.7%) 660BC
650BC (35.4%) 550BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 530BC

RICH-21710 (inv nr 10624) : 673±31BP

68.2% probability
1270AD (40.4%) 1310AD
1360AD (27.8%) 1390AD
95.4% probability
1270AD (54.7%) 1320AD
1340AD (40.7%) 1400AD

RICH-21712 (inv nr 10529) : 10565±48BP

68.2% probability
10680BC (51.9%) 10570BC
10520BC (16.3%) 10480BC
95.4% probability
10720BC (95.4%) 10460BC

RICH-21713 (inv nr 10325) : 1572±33BP

68.2% probability
420AD (68.2%) 540AD
95.4% probability
410AD (95.4%) 560AD

RICH-21720 (inv nr 10701) : 251±30BP

68.2% probability
1630AD (49.0%) 1670AD
1780AD (16.8%) 1800AD
1940AD (2.4%) 1950AD
95.4% probability
1520AD (15.1%) 1590AD
1620AD (52.7%) 1680AD
1760AD (19.5%) 1800AD
1930AD (8.1%) ...

RICH-21721 (inv nr 12226) : 4466±31BP

68.2% probability
3330BC (46.2%) 3210BC
3180BC (5.9%) 3150BC
3120BC (12.9%) 3080BC
3050BC (3.2%) 3030BC
95.4% probability
3340BC (95.4%) 3020BC

RICH-21722 (inv nr 10722) : 2029±36BP

68.2% probability
90BC (9.4%) 70BC
60BC (58.8%) 30AD
95.4% probability
160BC (5.1%) 130BC
120BC (90.3%) 60AD

RICH-21736 (inv nr 11951) : 1808±29BP

68.2% probability
130AD (68.2%) 250AD
95.4% probability
120AD (86.2%) 260AD
280AD (9.2%) 330AD

<p>RICH-21714 (inv nr 12342) : 1936±31BP 68.2% probability 25AD (57.7%) 90AD 105AD (10.5%) 120AD 95.4% probability AD (95.4%) 140AD</p> <p>RICH-21719 (inv nr 10396) : 1900±36BP 68.2% probability 50AD (68.2%) 135AD 95.4% probability 20AD (95.4%) 220AD</p> <p>RICH-21723 (inv nr 11340) : 2700±33BP 68.2% probability 895BC (23.7%) 865BC 855BC (44.5%) 810BC 95.4% probability 910BC (95.4%) 800BC</p> <p>RICH-21724 (inv nr 10420) : 2197±32BP 68.2% probability 360BC (44.8%) 280BC 260BC (23.4%) 200BC 95.4% probability 370BC (95.4%) 170BC</p>	<p>RICH-21737 (inv nr 10223 structuur 2.4) : 2184±29BP 68.2% probability 360BC (46.1%) 280BC 240BC (22.1%) 190BC 95.4% probability 360BC (95.4%) 170BC</p> <p>RICH-21738 (inv nr 12209) : 1702±30BP 68.2% probability 260AD (9.7%) 280AD 320AD (58.5%) 390AD 95.4% probability 250AD (95.4%) 410AD</p> <p>RICH-21739 (inv nr 12041) : 2169±36BP 68.2% probability 360BC (36.7%) 290BC 240BC (31.5%) 160BC 95.4% probability 360BC (95.4%) 110BC</p> <p>RICH-21740 (inv nr 12238) : 2042±32BP 68.2% probability 95BC (68.2%) 5AD 95.4% probability 170BC (95.4%) 30AD</p> <p>RICH-21702 (inv nr 11610) : 1663±30BP 68.2% probability 345AD (21.4%) 370AD 375AD (46.8%) 415AD 95.4% probability 250AD (3.8%) 280AD 320AD (90.4%) 430AD 490AD (1.3%) 510AD</p>
---	---

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
23/3/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT – Ringlaan

RICH-21760 (inv 12189) : 17583±64BP

68.2% probability

19440BC (68.2%) 19160BC

95.4% probability

19600BC (95.4%) 19000BC

RICH-21761 (inv 11336) : 2146±33BP

68.2% probability

350BC (17.7%) 310BC

210BC (39.2%) 150BC

140BC (11.3%) 110BC

95.4% probability

360BC (26.1%) 280BC

240BC (69.3%) 50BC

RICH-21763 (inv 12086) : 2278±34BP

68.2% probability

400BC (48.0%) 350BC

290BC (20.2%) 230BC

95.4% probability

410BC (52.7%) 340BC

310BC (42.7%) 200BC

RICH-21764 (inv 12314) : 2169±34BP

68.2% probability

360BC (37.4%) 290BC

230BC (30.8%) 170BC

95.4% probability

360BC (95.4%) 110BC

RICH-21765 (inv 11997) : 1803±31BP

68.2% probability

130AD (68.2%) 250AD

95.4% probability

120AD (80.9%) 260AD

270AD (14.5%) 330AD

RICH-21797 (inv 10187) : 2149±32BP

68.2% probability

350BC (21.3%) 310BC

210BC (38.2%) 150BC

140BC (8.6%) 110BC

95.4% probability

360BC (29.0%) 280BC

260BC (66.4%) 50BC

RICH-21814 (inv 12223) : 1879±31BP

68.2% probability

70AD (61.6%) 170AD

190AD (6.6%) 210AD

95.4% probability

60AD (95.4%) 230AD

RICH-21787 (inv 12188) : 2677±31BP

68.2% probability

890BC (6.0%) 880BC

845BC (62.2%) 800BC

95.4% probability

895BC (95.4%) 800BC

RICH-21788 (inv 11928) : 3175±31BP

68.2% probability

1495BC (22.7%) 1470BC

1460BC (45.5%) 1420BC

95.4% probability

1510BC (95.4%) 1390BC

RICH-21790 (inv 10297) : 3396±31BP

68.2% probability

1740BC (25.5%) 1710BC

1700BC (42.7%) 1640BC

95.4% probability

1770BC (95.4%) 1610BC

<p>RICH-21766 (inv 10271) : 2216±33BP 68.2% probability 360BC (6.5%) 340BC 320BC (61.7%) 200BC 95.4% probability 380BC (95.4%) 200BC</p> <p>RICH-21767 (inv 10563) : 955±30BP 68.2% probability 1020AD (20.5%) 1050AD 1080AD (47.7%) 1160AD 95.4% probability 1020AD (95.4%) 1160AD</p> <p>RICH-21783 (inv 12088) : 1965±32BP 68.2% probability AD (68.2%) 75AD 95.4% probability 50BC (92.8%) 90AD 100AD (2.6%) 120AD</p> <p>RICH-21784 (inv 10719) : 1177±32BP 68.2% probability 770AD (68.2%) 890AD 95.4% probability 760AD (95.4%) 970AD</p> <p>RICH-21785 (inv 10682) : 93±30BP 68.2% probability 1690AD (21.0%) 1730AD 1810AD (18.7%) 1850AD 1860AD (28.6%) 1920AD 95.4% probability 1680AD (26.8%) 1740AD 1800AD (68.6%) 1930AD</p> <p>RICH-21786 (inv 11714) : 2027±31BP 68.2% probability 90BC (2.3%) 70BC 60BC (65.9%) 30AD 95.4% probability 160BC (1.7%) 130BC 120BC (93.7%) 60AD</p>	<p>RICH-21794 (inv 10294) : 7858±35BP 68.2% probability 6750BC (13.2%) 6720BC 6710BC (55.0%) 6640BC 95.4% probability 6820BC (95.4%) 6600BC</p> <p>RICH-21789 (inv 10718) : 2810±34BP 68.2% probability 1005BC (68.2%) 920BC 95.4% probability 1060BC (92.7%) 890BC 880BC (2.7%) 840BC</p> <p>RICH-21792 (inv 12455) : 1809±31BP 68.2% probability 130AD (68.2%) 250AD 95.4% probability 120AD (84.8%) 260AD 270AD (10.6%) 330AD</p> <p>RICH-21828 (inv 12121) : 1988±34BP 68.2% probability 40BC (68.2%) 55AD 95.4% probability 60BC (95.4%) 90AD</p> <p>RICH-21762 (inv 10252) : 1609±31BP 68.2% probability 400AD (27.9%) 440AD 450AD (4.7%) 470AD 480AD (35.7%) 540AD 95.4% probability 390AD (95.4%) 540AD</p>
---	---

Met vriendelijke groeten,
Mark Van Strydonck

Mathieu Boudin



mark.vanstrydonck@kikirpa.be



Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
23/3/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT – Ringlaan

RICH-21796 (inv 12376) : 2237±33BP 68.2% probability 380BC (15.8%) 350BC 300BC (52.4%) 210BC 95.4% probability 390BC (24.2%) 340BC 330BC (71.2%) 200BC	RICH-21791 (inv 10409) : 2706±33BP 68.2% probability 895BC (28.1%) 860BC 855BC (40.1%) 815BC 95.4% probability 920BC (95.4%) 800BC
RICH-21798 (inv 12233) : 2047±32BP 68.2% probability 110BC (68.2%) 10AD 95.4% probability 170BC (95.4%) 30AD	RICH-21793 (inv 12359) : 2199±32BP 68.2% probability 360BC (44.5%) 280BC 260BC (23.7%) 200BC 95.4% probability 370BC (95.4%) 180BC
RICH-21815 (inv 11702) : 1898±32BP 68.2% probability 65AD (68.2%) 135AD 95.4% probability 20AD (1.7%) 40AD 50AD (93.7%) 220AD	RICH-21795 (inv 10658) : 1657±32BP 68.2% probability 345AD (18.1%) 370AD 375AD (50.1%) 420AD 95.4% probability 250AD (3.1%) 280AD 320AD (86.1%) 440AD 480AD (6.2%) 540AD
RICH-21829 (inv 11620) : 2220±33BP 68.2% probability 360BC (6.7%) 340BC 310BC (61.5%) 200BC 95.4% probability 380BC (95.4%) 200BC	

Met vriendelijke groeten,
Mark Van Strydonck

Mathieu Boudin

mark.vanstrydonck@kikirpa.be
Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
21/4/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT – Ringlaan

RICH-21816 (inv nr 12010 structuur 6.21) : 1520±31BP

68.2% probability

430AD (4.4%) 450AD

470AD (7.8%) 490AD

530AD (56.1%) 600AD

95.4% probability

420AD (95.4%) 610AD

RICH-21841 (inv nr 10314 structuur 2.30) : 2953±31BP

68.2% probability

1220BC (68.2%) 1115BC

95.4% probability

1260BC (95.4%) 1050BC

RICH-21817 (inv nr 12187 structuur 7.3) : 2152±32BP

68.2% probability

350BC (25.6%) 300BC

210BC (36.2%) 150BC

140BC (6.4%) 110BC

95.4% probability

360BC (32.0%) 280BC

260BC (62.5%) 80BC

70BC (1.0%) 60BC

Met vriendelijke groeten,
Mark Van Strydonck

Mathieu Boudin


mark.vanstrydonck@kikirpa.be
Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
1/7/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Brecht

RICH-21985 (inv nr 12679 S14603) : 2010±33BP

68.2% probability
45BC (66.5%) 25AD
40AD (1.7%) 50AD
95.4% probability
100BC (95.4%) 70AD

RICH-21987 (inv nr 12698 S10298) : 2015±32BP

68.2% probability
50BC (68.2%) 25AD
95.4% probability
110BC (95.4%) 70AD

RICH-21989 (inv nr 12548 S13650) : 2523±31BP

68.2% probability
790BC (22.8%) 740BC
690BC (10.1%) 660BC
640BC (35.3%) 560BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 540BC

RICH-21990 (inv nr 12579 S13869) : 2054±30BP

68.2% probability
150BC (0.9%) 140BC
120BC (67.3%) AD
95.4% probability
170BC (95.4%) 20AD

RICH-21991 (inv nr 12683 S14532) : 2086±30BP

68.2% probability
160BC (21.0%) 130BC
120BC (47.2%) 50BC
95.4% probability
200BC (95.4%) 30BC

RICH-22002 (inv nr 12643 S14351) : 1884±30BP

68.2% probability
70AD (61.3%) 140AD
150AD (2.1%) 170AD
190AD (4.8%) 210AD
95.4% probability
60AD (95.4%) 220AD

RICH-22004 (inv nr 12588 S13887) : 6244±36BP

68.2% probability
5305BC (68.2%) 5205BC
95.4% probability
5310BC (71.7%) 5200BC
5180BC (23.7%) 5070BC

RICH-22008 (inv nr 12686 S14510) : 2107±30BP

68.2% probability
180BC (63.6%) 90BC
70BC (4.6%) 60BC
95.4% probability
210BC (95.4%) 40BC

RICH-21979 (inv nr 12636 S14328) : 2091±33BP

68.2% probability
170BC (68.2%) 50BC
95.4% probability
200BC (95.4%) 30BC

RICH-21980 (inv nr 12575 S13455) : 2417±33BP

68.2% probability
540BC (68.2%) 400BC
95.4% probability
750BC (15.7%) 680BC
670BC (4.9%) 640BC
560BC (74.8%) 400BC

<p>RICH-21992 (inv nr 12630 S13769) : 2017±30BP 68.2% probability 50BC (68.2%) 25AD 95.4% probability 110BC (95.4%) 60AD</p> <p>RICH-21993 (inv nr 12822 S10021) : 886±29BP 68.2% probability 1050AD (21.4%) 1090AD 1150AD (46.8%) 1210AD 95.4% probability 1040AD (95.4%) 1220AD</p> <p>RICH-21994 (inv nr 12595 S13690) : 6450±36BP 68.2% probability 5475BC (9.4%) 5460BC 5450BC (58.8%) 5375BC 95.4% probability 5490BC (95.4%) 5340BC</p>	<p>RICH-21984 (inv nr 12658 S14407) : 3113±31BP 68.2% probability 1430BC (41.0%) 1380BC 1340BC (27.2%) 1300BC 95.4% probability 1450BC (95.4%) 1280BC</p> <p>RICH-21986 (inv nr 12466 S13588) : 2505±32BP 68.2% probability 770BC (12.3%) 740BC 690BC (10.8%) 660BC 650BC (45.1%) 550BC 95.4% probability 790BC (95.4%) 520BC</p> <p>RICH-22001 (inv nr 12616 S14151) : 2121±30BP 68.2% probability 200BC (68.2%) 105BC 95.4% probability 350BC (4.7%) 320BC 210BC (90.7%) 40BC</p>
--	---

Opmerking:

- 1) Staal **inv. nr. 12705 S10457** bevatte geen houtskool.

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
27/10/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT

RICH-22300 (S1200) : 2593±33BP

68.2% probability
805BC (68.2%) 770BC
95.4% probability
830BC (90.2%) 750BC
690BC (2.1%) 660BC
640BC (3.0%) 590BC

RICH-22302 (S13601) : 2438±34BP

68.2% probability
730BC (15.6%) 690BC
660BC (3.2%) 650BC
550BC (49.4%) 410BC
95.4% probability
760BC (22.4%) 680BC
670BC (11.8%) 610BC
600BC (61.2%) 400BC

RICH-22303 (S4350) : 2558±30BP

68.2% probability
800BC (59.1%) 750BC
680BC (4.9%) 670BC
610BC (4.2%) 590BC
95.4% probability
810BC (63.8%) 740BC
690BC (8.1%) 660BC
650BC (23.6%) 550BC

RICH-22304 (S4526) : 2477±34BP

68.2% probability
760BC (68.2%) 530BC
95.4% probability
780BC (95.4%) 430BC

RICH-22306 (S15051) : 2453±31BP

68.2% probability
750BC (25.8%) 680BC
670BC (9.8%) 640BC
590BC (2.3%) 570BC
560BC (27.9%) 470BC
450BC (2.4%) 430BC
95.4% probability
760BC (95.4%) 410BC

RICH-22310 (S13040) : 2487±30BP

68.2% probability
770BC (12.1%) 730BC
690BC (56.1%) 540BC
95.4% probability
780BC (95.4%) 480BC

RICH-22311 (S3078) : 2427±32BP

68.2% probability
730BC (5.6%) 690BC
540BC (62.6%) 410BC
95.4% probability
750BC (18.8%) 680BC
670BC (6.5%) 630BC
590BC (70.1%) 400BC

RICH-22305 (S3506/7) : 3299±31BP

68.2% probability
1615BC (68.2%) 1530BC
95.4% probability
1660BC (95.4%) 1500BC

<p>RICH-22297 (S13451) : 2587±31BP 68.2% probability 805BC (68.2%) 775BC 95.4% probability 820BC (89.6%) 750BC 690BC (2.4%) 660BC 640BC (3.4%) 590BC</p> <p>RICH-22298 (S3347) : 2526±31BP 68.2% probability 790BC (25.1%) 740BC 690BC (10.1%) 660BC 640BC (33.0%) 560BC 95.4% probability 800BC (95.4%) 540BC</p> <p>RICH-22299 (S3032) : 2571±31BP 68.2% probability 805BC (68.2%) 760BC 95.4% probability 810BC (76.0%) 740BC 690BC (5.4%) 660BC 650BC (14.0%) 550BC</p> <p>RICH-22301 (S13651) : 2485±31BP 68.2% probability 760BC (11.9%) 720BC 700BC (56.3%) 540BC 95.4% probability 780BC (95.4%) 480BC</p> <p>RICH-22308 (S13043) : 2553±31BP 68.2% probability 800BC (52.5%) 750BC 690BC (7.1%) 660BC 610BC (8.6%) 590BC 95.4% probability 810BC (56.4%) 740BC 690BC (9.5%) 660BC 650BC (29.4%) 540BC</p> <p>RICH-22339 (S1943) : 2389±33BP 68.2% probability 510BC (68.2%) 400BC 95.4% probability 730BC (6.3%) 690BC 660BC (1.1%) 650BC 550BC (88.0%) 390BC</p>	<p>RICH-22307 (S3245) : 2519±31BP 68.2% probability 790BC (19.2%) 740BC 690BC (10.3%) 660BC 650BC (38.8%) 550BC 95.4% probability 800BC (95.4%) 540BC</p> <p>RICH-22309 (S13460) : 2507±30BP 68.2% probability 770BC (12.4%) 740BC 690BC (10.7%) 660BC 650BC (45.0%) 550BC 95.4% probability 790BC (95.4%) 530BC</p> <p>RICH-22342 (S4230) : 2521±30BP 68.2% probability 790BC (21.2%) 740BC 690BC (10.0%) 660BC 650BC (37.0%) 550BC 95.4% probability 800BC (95.4%) 540BC</p> <p>RICH-22341 (S1806) : 2552±30BP 68.2% probability 800BC (53.1%) 750BC 690BC (7.0%) 660BC 610BC (8.1%) 590BC 95.4% probability 810BC (56.9%) 740BC 690BC (9.5%) 660BC 650BC (29.0%) 550BC</p> <p>RICH-22351 (S4290) : 2587±30BP 68.2% probability 805BC (68.2%) 775BC 95.4% probability 820BC (91.2%) 750BC 690BC (2.0%) 660BC 620BC (2.2%) 590BC</p> <p>RICH-22352 (S1721) : 2488±30BP 68.2% probability 770BC (11.8%) 730BC 690BC (11.1%) 660BC 650BC (45.3%) 540BC 95.4% probability 780BC (95.4%) 490BC</p>
---	--

RICH-22340 (S3222) : 2537±30BP

68.2% probability

800BC (36.9%) 740BC

690BC (9.8%) 660BC

640BC (21.5%) 580BC

95.4% probability


800BC (41.5%) 730BC

690BC (12.7%) 660BC

650BC (41.2%) 540BC

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck

mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin

Mathieu.boudin@kikirpa.be

2013/11878
14/1/2016

Ignace Bourgois
Dienst Erfgoed - Provincie Antwerpen
Koningin Elisabethlei 22
2018 ANTWERPEN

RADIOCARBON DATING REPORT

BRECHT

RICH-22502 (BRAZ12 S1335 houtskool) : 2693±31BP

68.2% probability

895BC (17.3%) 870BC

850BC (50.9%) 805BC

95.4% probability

905BC (95.4%) 800BC

RICH-22419 (BRAZ12 S1335 gecremeerd bot) : 2681±43BP

68.2% probability

895BC (17.1%) 870BC

850BC (51.1%) 800BC

95.4% probability

920BC (95.4%) 790BC

Het gemiddelde van de twee dateringen kan berekend worden:

Average : 2689±25BP

68.2% probability

895BC (11.2%) 875BC

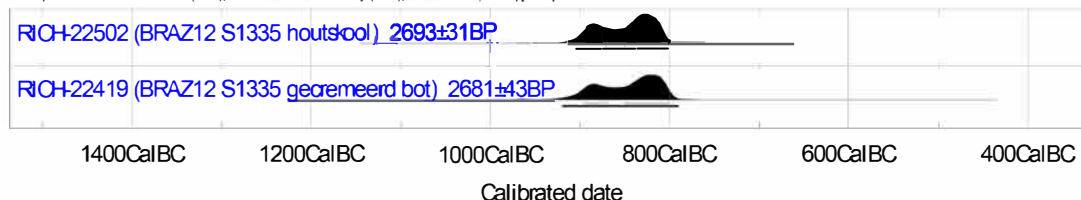
845BC (57.0%) 805BC

95.4% probability

895BC (95.4%) 805BC

X2-Test: df=1 T=0.1(5% 3.8)

Atmospheric data from Reimer et al (2013), OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005), cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck


mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin


Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878

25/11/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Brecht

RICH-22305.2.1 (S3506/7) : 3358±32BP

68.2% probability

1690BC (68.2%) 1615BC

95.4% probability

1750BC (9.8%) 1710BC

1700BC (76.7%) 1600BC

1590BC (8.8%) 1530BC

Herdatering van ander stuk bot. Nieuwe datering
is in overeenkomst met eerste datering RICH-
22305 : 3299±31BP

Gemiddelde van de twee dateringen :
3328±22BP

68.2% probability

1660BC (45.0%) 1600BC

1590BC (23.2%) 1540BC

95.4% probability

1690BC (95.4%) 1530BC

X2-Test: df=1 T=1.8(5% 3.8)

RICH-22420 (S3434) : 2633±29BP

68.2% probability

820BC (68.2%) 790BC

95.4% probability

840BC (95.4%) 775BC

RICH-22419 (S1335) : 2355±43BP

68.2% probability

490BC (68.2%) 380BC

95.4% probability

740BC (4.8%) 680BC

670BC (1.1%) 640BC

550BC (89.5%) 350BC

Dit was een heel klein staal en moest

RICH-22345 (S1193) : 2477±30BP

68.2% probability

760BC (68.2%) 530BC

95.4% probability

780BC (95.4%) 470BC

RICH-22349 (S1336) : 2345±32BP

68.2% probability

470BC (0.8%) 465BC

455BC (2.6%) 445BC

430BC (64.8%) 375BC

95.4% probability

520BC (95.4%) 360BC

RICH-22354 (S4413) : 2437±30BP

68.2% probability

730BC (15.1%) 690BC

660BC (2.4%) 650BC

550BC (50.7%) 410BC

95.4% probability

760BC (22.3%) 680BC

670BC (9.4%) 610BC

600BC (63.7%) 400BC

RICH-22368 (S1187) : 2323±30BP

68.2% probability

405BC (68.2%) 375BC

95.4% probability

480BC (1.9%) 440BC

430BC (90.1%) 350BC

290BC (3.3%) 230BC

gecorrigeerd worden. De correctie is gebeurd aan de hand van de datering van S1336. Een datering van de houtskool zal gratis uitgevoerd worden ter controle.

RICH-22423 (S3099) : 2642±29BP

68.2% probability
825BC (68.2%) 795BC
95.4% probability
900BC (2.1%) 870BC
850BC (93.3%) 780BC

RICH-22424 (S1818) : 2504±30BP

68.2% probability
770BC (11.6%) 740BC
690BC (10.7%) 660BC
650BC (45.9%) 550BC
95.4% probability
790BC (95.4%) 530BC

RICH-22369 (S4525) : 2743±29BP

68.2% probability
910BC (68.2%) 840BC
95.4% probability
970BC (2.4%) 950BC
940BC (93.0%) 810BC

RICH-22370 (S3103) : 2269±30BP

68.2% probability
400BC (43.0%) 350BC
290BC (25.2%) 230BC
95.4% probability
400BC (48.2%) 340BC
310BC (47.2%) 200BC

RICH-22371 (S3743) : 2431±31BP

68.2% probability
730BC (7.8%) 690BC
540BC (60.4%) 410BC
95.4% probability
750BC (20.1%) 680BC
670BC (7.4%) 610BC
590BC (67.9%) 400BC

RICH-22422 (S3375) : 2380±35BP

68.2% probability
510BC (1.7%) 500BC
490BC (66.5%) 390BC
95.4% probability
730BC (5.5%) 690BC
550BC (89.9%) 380BC

Opmerking:

De stalen S2090, S3026, S2026 bevatten niet genoeg materiaal om een datering uit te voeren.

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
12/4/2016

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Brecht

RICH-22808 (BRAZ12 S14066) : 2113±28BP

68.2% probability

185BC (68.2%) 90BC

95.4% probability

210BC (95.4%) 40BC

RICH-22809 (BRAZ12 S523-524 inv 12828 plank 5) : 2196±29BP

68.2% probability

360BC (46.7%) 280BC

240BC (21.5%) 200BC

95.4% probability

370BC (95.4%) 180BC

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Mark Van Strydonck', written over a horizontal line.

mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Mathieu Boudin', written over a horizontal line.

Mathieu.boudin@kikirpa.be



2013/11878
24/3/2016

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Brecht

RICH-22810 (BRAZ12 S488-490 inv12833 paal3) : 2194±31BP

68.2% probability

360BC (46.6%) 280BC

240BC (21.6%) 200BC

95.4% probability

370BC (95.4%) 170BC

RICH-22811 (BRAZ12 S10255 inv12803 plank 4) : 2137±30BP

68.2% probability

350BC (6.9%) 320BC

210BC (61.3%) 110BC

95.4% probability

360BC (16.7%) 290BC

210BC (78.7%) 50BC

RICH-22812 (BRAZ12 S4823) : 2112±30BP

68.2% probability

195BC (68.2%) 90BC

95.4% probability

210BC (95.4%) 40BC

RICH-22813 (BRAZ12 S5361-5363 INV12835 plank3) : 2195±29BP

68.2% probability

360BC (46.7%) 280BC

240BC (21.5%) 200BC

95.4% probability

370BC (95.4%) 180BC

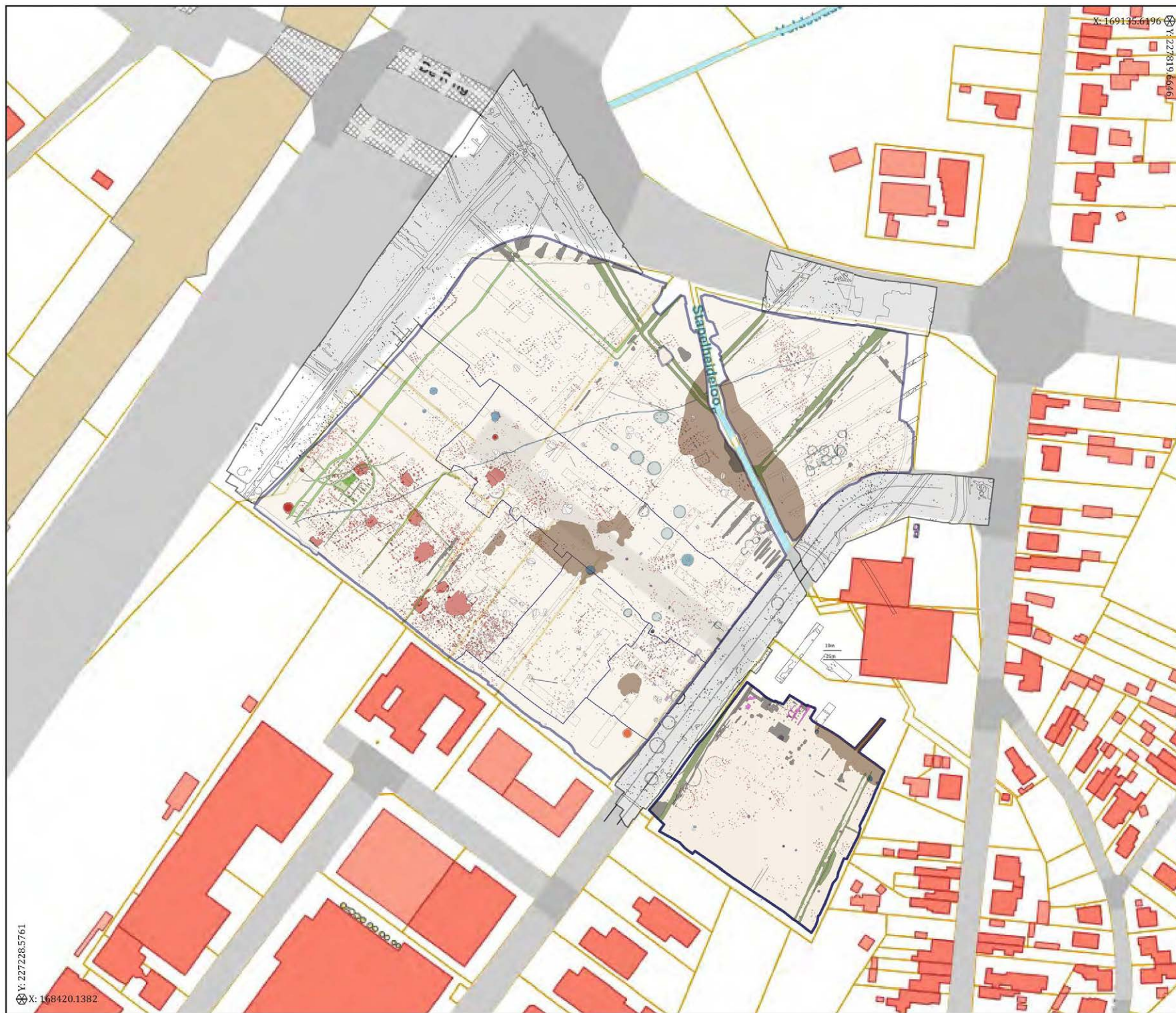
Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck

Mathieu Boudin

mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu.boudin@kikirpa.be



Archeologische Opgraving Brecht AZ Ringlaan

Bijlage 16:
Situeringplan

- Projectgebied
- Eerder onderzoek
- Metaaltijden
- Romeins
- Middeleeuwen
- WOII
- Ongedateerd



Verg.nr. 2012/398

Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove



X: 169023.6877
Y: 227676.2238

Archeologische Opgraving Brecht AZ Ringlaan

Bijlage 17:
Overzichtsplan

- Projectgebied
- Late bronstijd
- IJzertijd algemeen
- Vroege ijzertijd
- Midden-ijzertijd
- Late ijzertijd
- Vroeg-Romeins
- Midden-Romeins
- Vroege middeleeuwen
- Volle middeleeuwen
- Postmiddeleeuwen/
moderne tijd
- WOII
- WOII Britse bomput
- WOII Britse afvalkuil
- Ongedateerd
- Recente verstoring
- Podzol

400m
350m
300m
250m
200m
150m
100m
50m
0m



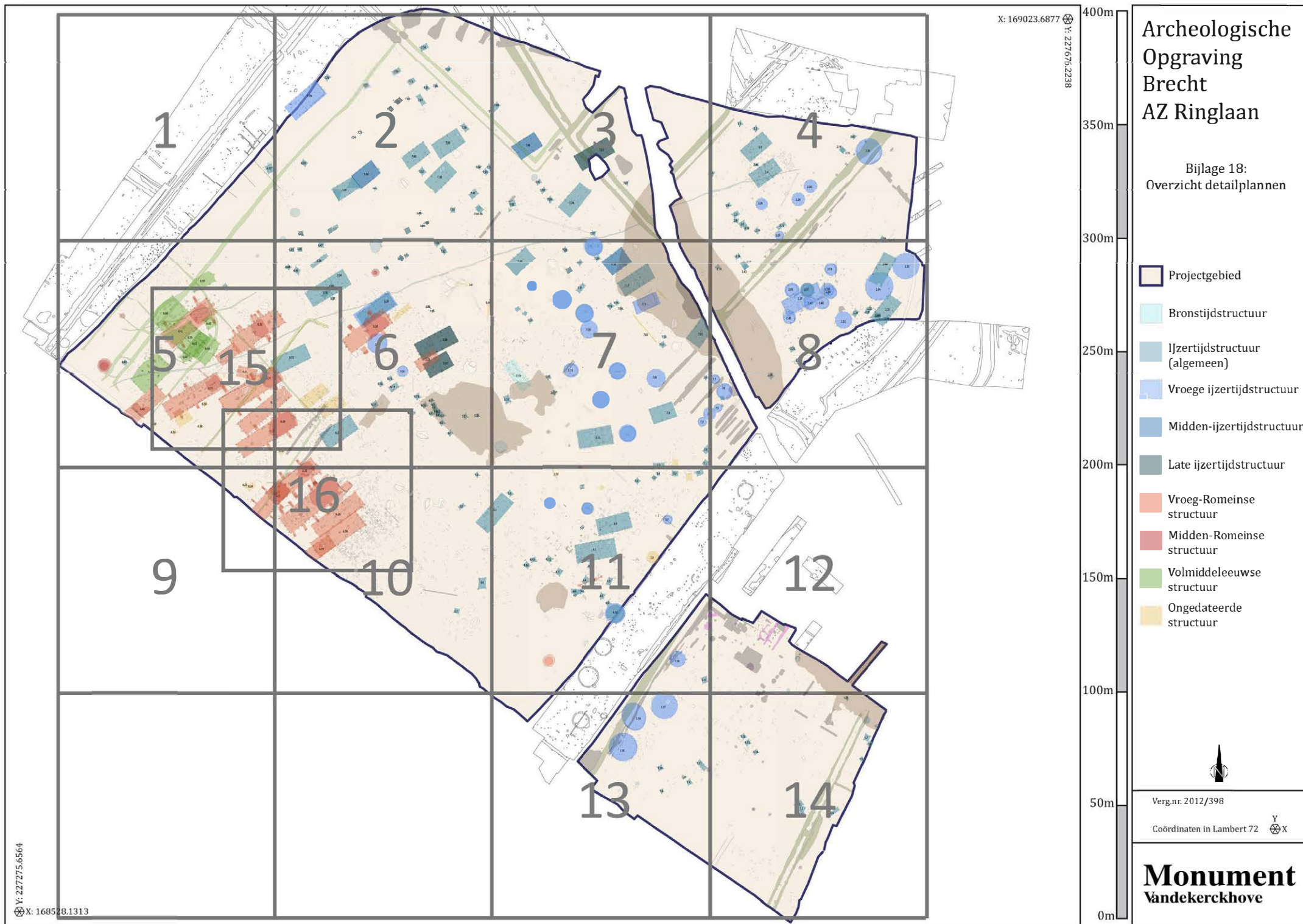
Verg.nr. 2012/398

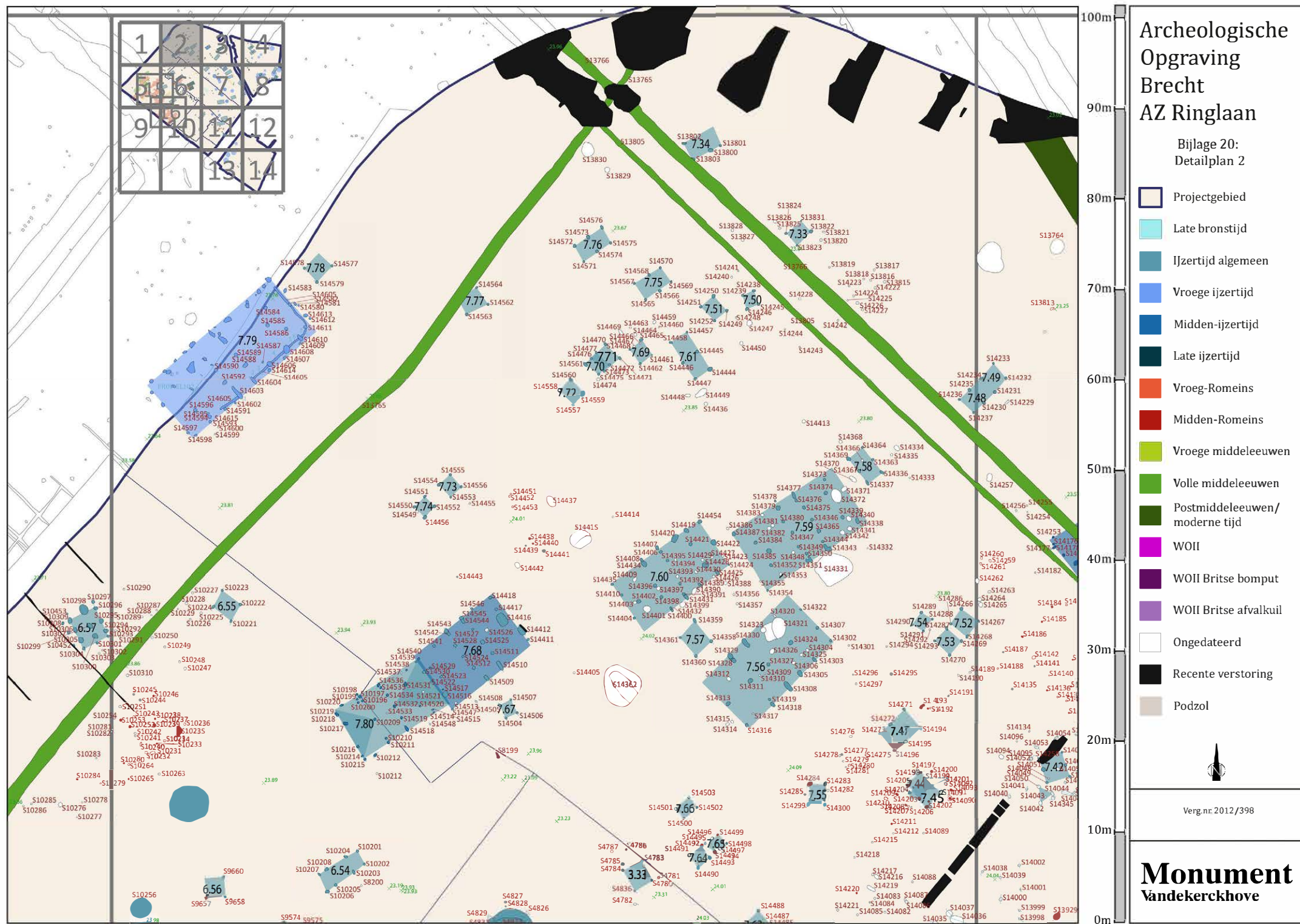
Coördinaten in Lambert 72 Y X

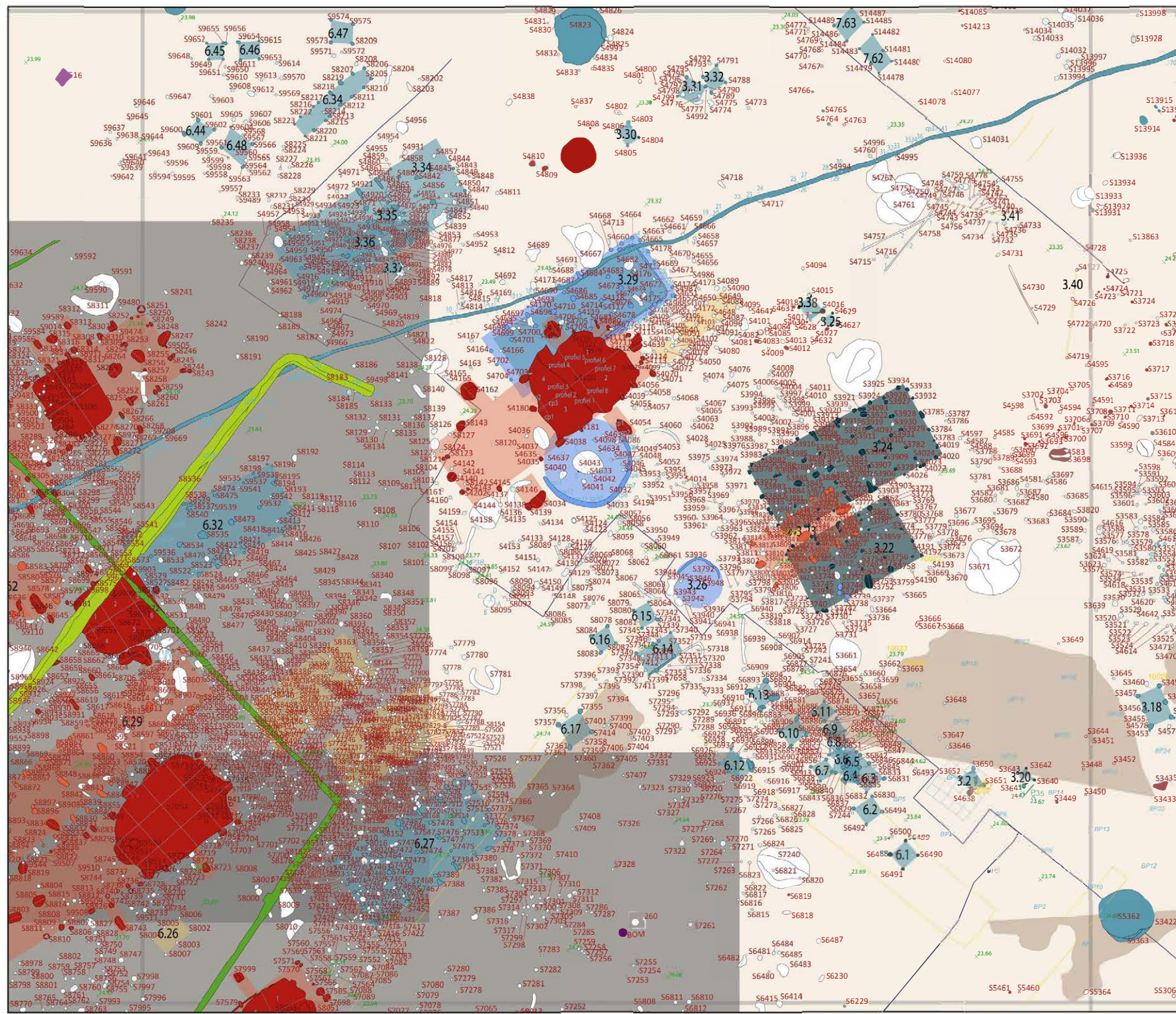
Monument
Vandekerckhove

Y: 227275.6564

X: 168528.1313



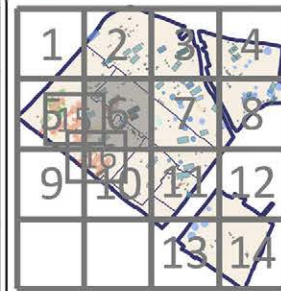




Archeologische Opgraving Brecht AZ Ringlaan

Bijlage 24:
Detailplan 6

- Projectgebied
- Late bronstijd
- IJzertijd algemeen
- Vroege ijzertijd
- Midden-ijzertijd
- Late ijzertijd
- Vroeg-Romeins
- Midden-Romeins
- Vroege middeleeuwen
- Volle middeleeuwen
- Postmiddeleeuwen/
moderne tijd
- WOII
- WOII Britse bomput
- WOII Britse afvalkuil
- Ongedateerd
- Recente verstoring
- Podzol



Verg.nr. 2012/398



Monument
Vandekerckhove

